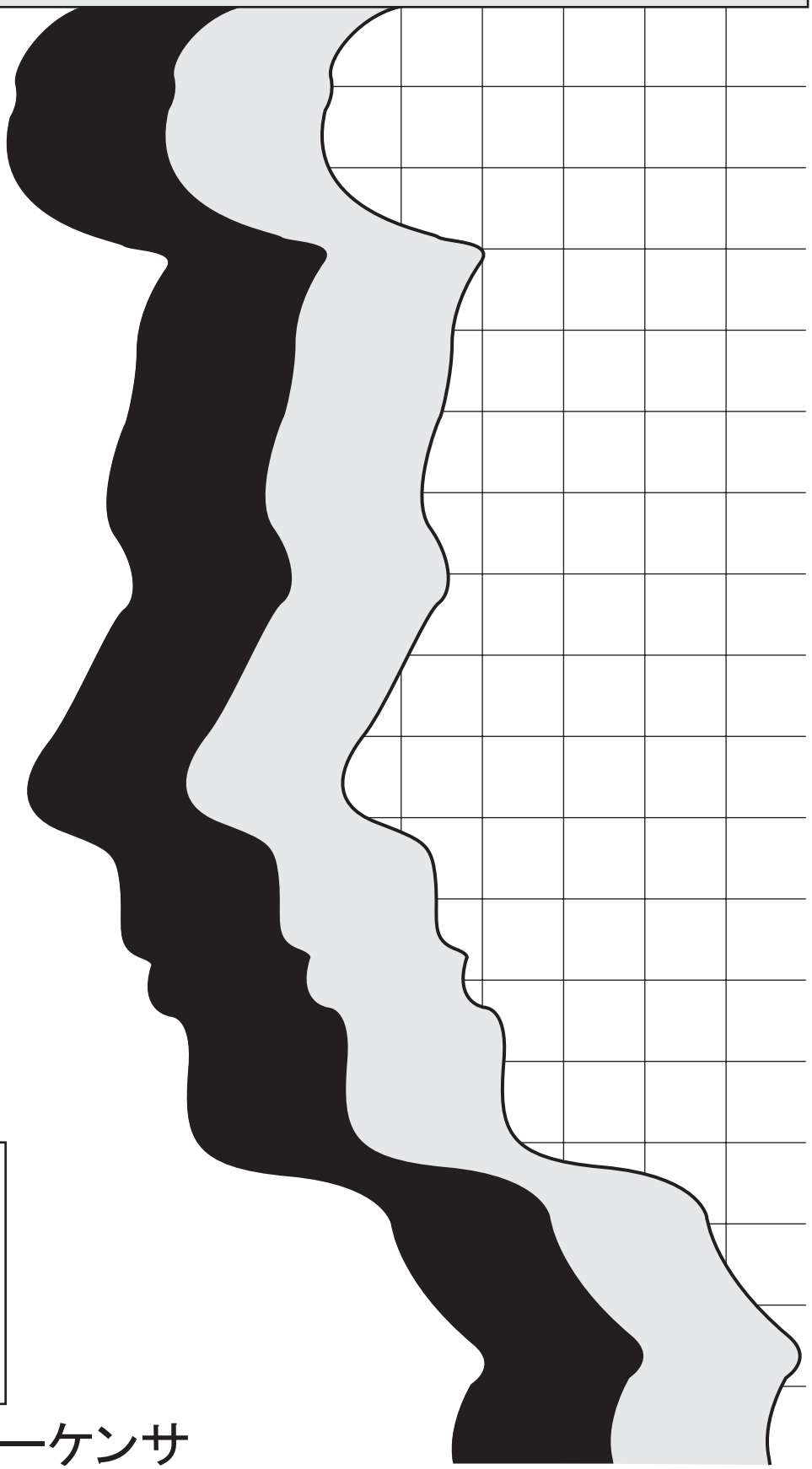
MITSUBISHI

ACPU/QCPU-A（Aモード）
プログラミングマニュアル（共通命令編）



MELSEC

三菱 汎用 シーケンサ

● 安全上のご注意 ●

（ご使用前に必ずお読みください）

MELSEC-Aシリーズシーケンサのご使用に際しては，各製品に付属しているマニュアルおよび付属マニュアルで紹介している関連マニュアルをよくお読みいただくと共に，安全に対して十分に注意を払って，正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

本マニュアルは必要なときに読めるよう大切に保管すると共に，必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

● 製品の適用について ●

(1) 当社シーケンサをご使用いただくにあたりましては，万一シーケンサに故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること，および故障・不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。

(2) 当社シーケンサは，一般工業などへの用途を対象とした汎用品として設計・製作されています。したがいまして，以下のような機器・システムなどの特殊用途へのご使用については，当社シーケンサの適用を除外させていただきます。万一使用された場合は当社として当社シーケンサの品質，性能，安全に関る一切の責任（債務不履行責任，瑕疵担保責任，品質保証責任，不法行為責任，製造物責任を含むがそれらに限定されない）を負わないものとさせていただきます。

・ 各電力会社殿の原子力発電所およびその他発電所向けなどの公共への影響が大きい用途
・ 鉄道各社殿および官公庁殿など，特別な品質保証体制の構築を当社にご要求になる用途
・ 航空宇宙，医療，鉄道，燃焼・燃料装置，乗用移動体，有人搬送装置，娯楽機械，安全機械など生命，身体，財産に大きな影響が予測される用途

ただし，上記の用途であっても，具体的に使途を限定すること，特別な品質（一般仕様を超えた品質等）をご要求されないこと等を条件に，当社の判断にて当社シーケンサの適用可とする場合もございますので，詳細につきましては当社窓口へご相談ください。

改 訂 履 歴

※取扱説明書番号は，本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

印刷日付	※取扱説明書番号	改　訂　内　容
1990年 1月	SH(名)-3436-A	初版印刷
1990年 4月	SH(名)-3436-B	変　更 プログラム例表示，回路表示 一部変更 3.7節（ポイント），3.8.3項，4章，5.7.2項 NOPLF，6.3.1項 DBCD，6.4.3項，6.4.4項，DXCH（プログラム例），6.5.1項，6.5.2項，RET，7.1.1項，DAND（プログラム例），7.1.2項，DOR（プログラム例），7.6.1項（プログラム例），7.6.2項（プログラム例），7.6.3項，7.6.4項，7.7.4項，7.8.2項（ポイント），7.9.1項 PR（プログラム例），7.9.4項，7.10.6項（ポイント），7.11.2項（プログラム例），9.1節，9.3節，付1.1，付1.3，付2，付3 一部追加 7.8.1項，7.9.1項 PRC，8.3節
1990年 7月	SH(名)-3436-C	一部変更 5.5.3項 PLS，6.2.7項 B／，6.2.10項，6.3.1項 DBCD（プログラム例），7.2.2項 ROL（プログラム例），7.4.2項，7.4.3項 ENCO（プログラム例），7.6.1項，7.6.2項，付1.1，付1.3，付2
1990年 9月	SH(名)-3436-D	一部変更 7.9.4項，9.2節，付1.1（M9000,M9001,M9051,M9056,M9057,M9100～9196）付1.3（D9000,D9002,D9015,D9050～9055,D9100～9123），命令の索引 一部追加 6.6.1項（機能），付1.1（M9044,M9079），付1.3（D9002,D9035,D9044）
1990年10月	SH(名)-3436-E	一部変更 5.3.2項，6.5.2項，7.3.2項，7.3.3項，7.10.2項 付2（OUT F,SET F,RST F,PR,PRC,LED C） 一部追加 目次（NOPLF），5.3.3項，6.5.2項，命令の索引（NOPLF） 一部削除 付1.1（M9052）
1991年 1月	SH(名)-3436-F	一部変更 6.3.2項 DBIN（プログラム例），7.4.3項 ENCO，7.10.2項

本書によって，工業所有権その他の権利の実施に対する保証，または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については，当社は一切その責任を負うことができません。

© 1990 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

※取扱説明書番号は，本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

印刷日付	※取扱説明書番号	改　訂　内　容
1991年 5月	SH(名)-3436-G	追　加 A1S形名 一部変更 3.8.3項，付1.3 (D9020)
1991年12月	SH(名)-3436-H	一部変更 3.8.3項，6.2.4項，8.3.3項 一部追加 5.7.2項，7.10.2項
1993年 3月	SH(名)-3436-I	AnUCPU,A52GCPU,A373CPU,A3Aボードを追加した。 第5章～第7章の使用可能デバイス欄よりサブセット，ステップ数を削除した。
1998年 5月	SH(名)-3436-J	機種追加 A1SJCPU,A1SJCPU-S3,A1SCPUC24-R2,A2SCPU,A1SHCPU,A1SJHCPU,A2SHCPU,A2USCPU,A2USCPU-S1,A2USHCPU-S1,A2CCPU-S3,A1FXCPU 追　加 7.6.5項，7.6.6項，8.3.3項 一部修正 安全上のご注意，目次，2.1節，2.2.3項，3.1節，3.4節，6.4.3項，6.5.2項，6.6.1項，7.4.6項，7.6.1項，7.9.1項，7.10.2項，8.3.4項，9.2節，9.3節，9.4節，付1.3，付2, 削　除 A2NCPU(P21/R21)-F,A2NCPU(P21/R21)-S1-F,A3NCPU(P21/R21)-F,A373CPU(P21/R21)
2000年 1月	SH(名)-3436-K	機種追加 Q02CPU-A,Q02HCPU-A,Q06HCPU-A,A2USHボード 追　加 9.5節，付2.3 一部修正 5.3.2項，6.7.3項，7.8節，付2.1
2000年 12月	SH(名)-3436-L	追　加 3.9節 一部修正 2.2.3項，3.8.4項，5.3.3項，6.7.1項
2002年 10月	SH(名)-3436-M	追　加 9.3節 一部修正 9.2節，9.4節，9.5節，9.6節，付1.1，付1.3
2003年 6月	SH(名)-3436-N	一部修正 5.5.1項，9.2節，9.3節，付1.3

※取扱説明書番号は，本説明書の裏表紙の左下に記載してあります。

印刷日付	※取扱説明書番号	改　訂　内　容
2003年 9月	SH(名)-3436-O	一部修正 9.4節
2004年12月	SH(名)-3436-P	一部修正 6.2.3項，6.2.4項，7.1.1項，7.1.2項，7.1.3項，7.1.4項，7.4.1項，7.4.6項，7.6.1項，7.6.2項，7.6.4項，7.6.6項，9.5節，9.6節
2011年1月	SH(名)-3436-Q	一部修正 2.2.2項，2.2.4項，3.5節，3.8.1項，5.3.1項，5.5.1項，5.7.1項，6.2.6項，6.2.9項，6.3.2項，6.4.3項，7.1.1項，7.1.2項，7.1.3項，7.1.4項，7.3.1項，7.4.1項，7.4.3項，7.4.4項，7.4.5項，7.6.1項，7.6.2項，7.6.3項，7.6.4項，7.6.5項，7.6.6項，7.8.2項，7.9.1項，7.10.6項，8.1節，9章，9.4節，9.5節，付1.1，付1.3，付2，索引 追　加 製品の適用について

はじめに

このたびは三菱汎用シーケンサMELSEC-Aシリーズをお買いあげいただきまことにありがとうございました。
ご使用前に本書をよくお読みいただき，Aシリーズシーケンサの機能・性能を十分ご理解のうえ正しくご使用くださるようお願い致します。

目　　次

第１章　概　　要　　1- 1～1- 3

第２章　命令一覧　　2- 1～2-23

2.1　命令の分類 …… 2- 1
2.2　命令一覧 …… 2- 2
2.2.1　命令一覧表の見方 …… 2- 2
2.2.2　シーケンス命令 …… 2- 5
2.2.3　基本命令 …… 2- 8
2.2.4　応用命令 …… 2-15

第３章　命令の構成　　3- 1～3-24

3.1　命令の構成 …… 3- 1
3.2　ビットデバイスの処理方法 …… 3- 3
3.2.1　1ビット処理 …… 3- 3
3.2.2　桁指定処理 …… 3- 3
3.3　数値の取扱い …… 3- 6
3.4　32ビットデータのデバイス格納方法 …… 3- 8
3.5　インデックス修飾 …… 3-10
3.6　サブセット処理 …… 3-12
3.7　演算エラー …… 3-12
3.8　AnACPU,A2USCPU,AnUCPU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボード使用時の注意事項 …… 3-14
3.8.1　命令のステップ数について …… 3-14
3.8.2　機能が変化する命令 …… 3-16
3.8.3　拡張タイマ・カウンタの設定値について …… 3-17
3.8.4　インデックス修飾使用時の注意 …… 3-17
3.8.5　インデックスレジスタへの32ビットデータ格納方法 …… 3-20
3.9　同一デバイスのOUT命令，SET/RST命令，PLS/PLF命令使用時の動作 …… 3-21

第４章　命令の見方　　4- 1～4- 3

第５章　シーケンス命令　　5- 1～5-38

5.1　接点命令 …… 5- 2
5.1.1　演算開始，直列接続，並列接続(LD,LDI,AND,ANI,OR,ORI) …… 5- 2
5.2　結合命令 …… 5- 4
5.2.1　回路ブロック直列接続,並列接続(ANB,ORB) …… 5- 4
5.2.2　演算結果，プッシュ，読出，ポップ(MPS,MRD,MPP) …… 5- 7

5.3　出力命令 ····· 5-11
5.3.1　ビットデバイス，タイマ，カウンタ(OUT) ····· 5-11
5.3.2　デバイスのセット，リセット(SET,RST) ····· 5-16
5.3.3　立上がり，立下がり微分出力(PLS,PLF) ····· 5-20
5.3.4　ビットデバイス出力反転(CHK) ····· 5-22
5.4　シフト命令 ····· 5-24
5.4.1　ビットデバイスシフト(SFT,SFTP) ····· 5-24
5.5　マスタコントロール命令 ····· 5-26
5.5.1　マスタコントロールセット，リセット(MC,MCR) ····· 5-26
5.6　終了命令 ····· 5-30
5.6.1　メインルーチンプログラム終了(FEND) ····· 5-30
5.6.2　シーケンスプログラム終了(END) ····· 5-32
5.7　その他の命令 ····· 5-34
5.7.1　シーケンスプログラム停止(STOP) ····· 5-34
5.7.2　無処理(NOP,NOPLF) ····· 5-36

第６章　基本命令　6- 1～6-83

6.1　比較演算命令 ····· 6- 2
6.1.1　16ビットデータ比較(＝，＜＞，＞，＜＝，＜，＞＝) ····· 6- 4
6.1.2　32ビットデータ比較(D＝，D＜＞，D＞，D＜＝，D＜，D＞＝) ····· 6- 6
6.2　算術演算命令 ····· 6- 8
6.2.1　BIN16ビット加減算(＋，＋P，－，－P) ····· 6-10
6.2.2　BIN32ビット加減算(D＋，D＋P，D－，D－P) ····· 6-12
6.2.3　BIN16ビット乗除算(＊，＊P，／，／P) ····· 6-14
6.2.4　BIN32ビット乗除算(D＊，D＊P，D／，D／P) ····· 6-16
6.2.5　BCD4桁加減算(B＋，B＋P，B－，B－P) ····· 6-18
6.2.6　BCD8桁加減算(DB＋，DB＋P，DB－，DB－P) ····· 6-21
6.2.7　BCD4桁乗除算(B＊，B＊P，B／，B／P) ····· 6-23
6.2.8　BCD8桁乗除算(DB＊，DB＊P，DB／，DB／P) ····· 6-25
6.2.9　16ビットBINデータ　インクリメント，デクリメント(INC,INCP,DEC,DECP) ····· 6-28
6.2.10　32ビットBINデータ　インクリメント，デクリメント(DINC,DINCP,DDEC,DDECP) ····· 6-30
6.3　BCD↔BIN変換命令 ····· 6-32
6.3.1　BINデータ→BCD4桁，8桁変換(BCD,BCDP,DBCD,DBCDP) ····· 6-33
6.3.2　BCD4桁，8桁→BINデータ変換(BIN,BINP,DBIN,DBINP) ····· 6-35
6.4　データ転送命令 ····· 6-39
6.4.1　16ビット，32ビットデータ転送(MOV,MOVP,DMOV,DMOVP) ····· 6-40
6.4.2　16ビット，32ビットデータ否定転送(CML,CMLP,DCML,DCMLP) ····· 6-42
6.4.3　16ビットデータブロック転送(BMOV,BMOVP,FMOV,FMOVP) ····· 6-45
6.4.4　16ビット，32ビットデータ変換(XCH,XCHP,DXCH,DXCHP) ····· 6-49
6.5　プログラム分岐命令 ····· 6-51
6.5.1　条件ジャンプ，無条件ジャンプ(CJ,SCJ,JMP) ····· 6-51
6.5.2　サブルーチンコール，リターン(CALL,CALLP,RET) ····· 6-55
6.5.3　割込み許可，禁止，リターン(EI,DI,IRET) ····· 6-58
6.5.4　マイコンプログラムコール(SUB,SUBP) ····· 6-61
6.6　プログラム切換命令 ····· 6-63
6.6.1　メイン・サブプログラム切換(CHG) ····· 6-63

6.7　リフレッシュ命令 ····· 6-76
6.7.1　リンクリフレッシュ(COM) ····· 6-76
6.7.2　リンクリフレッシュ許可，禁止(EI,DI) ····· 6-78
6.7.3　部分リフレッシュ(SEG) ····· 6-81

第７章　応用命令　7- 1～7-143

7.1　論理演算命令 ····· 7- 2
7.1.1　16ビット，32ビットデータ論理積(WAND,WANDP,DAND,DANDP) ····· 7- 3
7.1.2　16ビット，32ビットデータ論理和(WOR,WORP,DOR,DORP) ····· 7- 8
7.1.3　16ビット，32ビットデータ排他的論理和(WXOR,WXORP,DXOR,DXORP) ····· 7-12
7.1.4　16ビット，32ビットデータ否定排他的論理和(WXNR,WXNRP,DXNR,DXNRP) ····· 7-16
7.1.5　BIN16ビットデータ2の補数（符号反転）(NEG,NEGP) ····· 7-20
7.2　ローテーション命令 ····· 7-22
7.2.1　16ビットデータの右ローテーション(ROR,RORP,RCR,RCRP) ····· 7-23
7.2.2　16ビットデータの左ローテーション(ROL,ROLP,RCL,RCLP) ····· 7-25
7.2.3　32ビットデータの右ローテーション(DROR,DRORP,DRCR,DRCRP) ····· 7-27
7.2.4　32ビットデータの左ローテーション(DROL,DROLP,DRCL,DRCLP) ····· 7-29
7.3　シフト命令 ····· 7-31
7.3.1　16ビットデータnビット右シフト，左シフト(SFR,SFRP,SFL,SFLP) ····· 7-32
7.3.2　nビットデータ1ビット右シフト，左シフト(BSFR,BSFRP,BSFL,BSFLP) ····· 7-34
7.3.3　nワードデータ1ワード右シフト，左シフト(DSFR,DSFRP,DSFL,DSFLP) ····· 7-36
7.4　データ処理命令 ····· 7-39
7.4.1　16ビットデータ　データサーチ(SER,SERP) ····· 7-40
7.4.2　16ビット，32ビットデータ　ビットチェック(SUM,SUMP,DSUM,DSUMP) ····· 7-42
7.4.3　8↔256ビットデコード，エンコード(DECO,DECOP,ENCO,ENCOP) ····· 7-45
7.4.4　7セグメントデコード(SEG) ····· 7-48
7.4.5　ワードデバイスのビットセット，リセット(BSET,BSETP,BRST,BRSTP) ····· 7-51
7.4.6　16ビットデータの分離，結合(DIS,DISP,UNI,UNIP) ····· 7-53
7.4.7　アスキーコード変換(ASC) ····· 7-56
7.5　FIFO命令 ····· 7-58
7.5.1　FIFOテーブル　ライト，リード(FIFW,FIFWP,FIFR,FIFRP) ····· 7-59
7.6　バッファメモリアクセス命令 ····· 7-63
7.6.1　特殊機能ユニット　1ワード，2ワードデータリード(FROM,FROMP,DFRO,DFROP) ····· 7-64
7.6.2　特殊機能ユニット　1ワード，2ワードデータライト(TO,TOP,DTO,DTOP) ····· 7-67
7.6.3　リモートターミナルユニット　1ワード，2ワードデータリード
(FROM,PRC,FROMP,PRC,DFRO,PRC,DFROP,PRC) ····· 7-71
7.6.4　リモートターミナルユニット　1ワード，2ワードデータライト
(TO,PRC,TOP,PRC,DTO,PRC,DTOP,PRC) ····· 7-76
7.6.5　特殊ユニット／特殊ブロック1ワード，2ワードデータ読出し(FROM,FROMP,DFRO,DFROP) ···· 7-81
7.6.6　特殊ユニット／特殊ブロック1ワード，2ワードデータ書込み(TO,TOP,DTO,DTOP) ····· 7-84
7.7　FOR～NEXT命令 ····· 7-88
7.7.1　FOR～NEXT(FOR,NEXT) ····· 7-88
7.8　ローカル局，リモートI/O局アクセス命令 ····· 7-90
7.8.1　ローカル局データリード，ライト(LRDP,LWTP) ····· 7-91
7.8.2　リモートI/O局データリード，ライト(RFRP,RTOP) ····· 7-97

7.9 表示命令 ····· 7-103
7.9.1 アスキーコードプリント命令(PR,PRC) ····· 7-105
7.9.2 アスキーコード，コメントのLED表示命令(LED,LEDC) ····· 7-111
7.9.3 文字のLED表示命令(LEDA,LEDB) ····· 7-114
7.9.4 エラー表示，アナンシェータリセット命令(LEDR) ····· 7-116
7.10 その他の命令 ····· 7-118
7.10.1 WDTリセット(WDT,WDTP) ····· 7-119
7.10.2 特定フォーマット故障チェック(CHK) ····· 7-121
7.10.3 ステータスラッチ セット，リセット(SLT,SLTR) ····· 7-127
7.10.4 サンプリングトレース セット，リセット(STRA,STRAR) ····· 7-129
7.10.5 キャリフラグ セット，リセット(STC,CLC) ····· 7-131
7.10.6 パルス発生命令(DUTY) ····· 7-133
7.11 サーボプログラム用命令 ····· 7-135
7.11.1 サーボプログラムの始動命令(DSFRP) ····· 7-136
7.11.2 現在値変更，速度変更命令(DSFLP) ····· 7-140

第８章 マイコンモード 8- 1～8-13

8.1 マイコンモードの仕様 ····· 8- 1
8.2 ユーティリティプログラムの使用方法 ····· 8- 2
8.3 ユーザ作成マイコンプログラムの使用方法 ····· 8- 3
8.3.1 メモリマップ ····· 8- 5
8.3.2 データメモリエリア1アドレスの構成 ····· 8- 5
8.3.3 使用CPUによるマイコン命令の動作相違点 ····· 8- 5
8.3.4 データメモリエリアの構成 ····· 8- 6

第９章 エラーコード一覧 9- 1～9-33

9.1 エラーコードの読出し方法 ····· 9- 1
9.2 An,AnN,A3H,A3M,A3V,A0J2H,AnS,A2C,A73,A52G,A1FX,A3Nボードのエラーコード一覧 ····· 9- 1
9.3 AnSHCPUのエラーコード一覧 ····· 9- 6
9.4 AnACPU，A3Aボードのエラーコード一覧 ····· 9-11
9.5 AnUCPU,A2US(H)CPU,A2USHボードのエラーコード一覧 ····· 9-17
9.6 QCPU-A（Aモード）のエラーコード一覧 ····· 9-26

付 録 付- 1～付-94

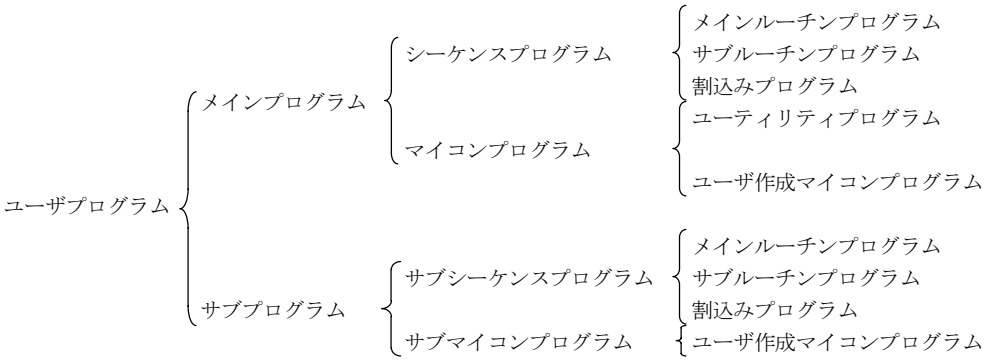
付1 特殊リレー・特殊レジスタ ····· 付- 1
付1.1 特殊リレー ····· 付- 1
付1.2 リンク用特殊リレー ····· 付-11
付1.3 特殊レジスタ ····· 付-14
付1.4 リンク用特殊レジスタ ····· 付-33
付2 演算処理時間 ····· 付-38
付2.1 小形・コンパクトCPUの命令処理時間 ····· 付-40
付2.2 大形CPUの命令処理時間 ····· 付-64
付2.3 QCPU-A（Aモード）の命令処理時間 ····· 付-76
付3 ASCIIコード表 ····· 付-87
付4 プログラムシートの様式 ····· 付-88

第１章　概　　要

本マニュアルは，MELSEC-Aシリーズシーケンサのシーケンス制御命令およびマイコンプログラムの使用方法について記述したものです。

MELSEC-Aシリーズシーケンサは，各種機能やデバイスの使用範囲などを指定するためのパラメータを有しており，このパラメータの値により機能やデバイスの使用範囲などが決められます。
各CPUユニットのパラメータにはあらかじめデフォルト値が設定されていますので，この値のままで使用目的に合う場合はパラメータ設定をする必要はありません。

MELSEC-Aシリーズシーケンサのユーザプログラムは，下記に示すプログラムに分類されます。
各々のCPUで使用できるプログラムの種類については，ACPUプログラミングマニュアル（基礎編）を参照してください。



本マニュアルの対象としているCPU形名および本マニュアルでの表現を表1.1に示します。

表1.1　適用CPU形名と本マニュアルでの表現

本マニュアルでの表現		適用CPU
An	A1	A1CPU(P21/R21)
	A2(-S1)	A2CPU(P21/R21),A2CPU(P21/R21)-S1
	A3	A3CPU(P21/R21)
AnN	A1N	A1NCPU(P21/R21)
	A2N(-S1)	A2NCPU(P21/R21),A2NCPU(P21/R21)-S1
	A3N	A3NCPU(P21/R21)
A3H		A3HCPU(P21/R21)
A3M		A3MCPU(P21/R21)
A3V		A3VCPU(P21/R21)
AnA	A2A(-S1)	A2ACPU(P21/R21),A2ACPU(P21/R21)-S1
	A3A	A3ACPU(P21/R21)
A0J2H		A0J2HCPU(P21/R21)
AnS	A1S	A1SCPU,A1SCPUC24-R2,A1SJCPU,A1SJCPU-S3
	A2S	A2SCPU
AnSH	A1SH	A1SHCPU,A1SJHCPU
	A2SH	A2SHCPU
A2C		A2CCPU(P21/R21),A2CCPUDC24,A2CCPUC24(-PRF),A2CCPU-S3
A3Nボード		A7LMS内蔵シーケンサCPU(A7BD-A3N□, A7LMS-F/FP21,FR21)
A3Aボード		A7LMS内蔵シーケンサCPU(A7BD-A3A□)
A2USHボード		A80BD-A2USH-S1形シーケンサCPUボード
A73		A73CPU(P21/R21)
A52G		A52GCPU(T21B)
AnU	A2U(-S1)	A2UCPU, A2UCPU-S1
	A3U	A3UCPU
	A4U	A4UCPU
A2US	A2US(-S1)	A2USCPU,A2USCPU-S1
	A2USH-S1	A2USHCPU-S1
QCPU-A (Aモード)	Q02	Q02PU-A
	Q02H	Q02HCPU-A
	Q06H	Q06HCPU-A
A1FX		A1FXCPU

表1.2　周辺機器形名と本マニュアルでの表現

本マニュアルでの表現	周辺機器
GPP	A6GPP　A7LMS-DH/DH8 (GPP機能)
	A6HGP　A7HGP
	A6PHP　A7PHP (GPP機能)

ポイント

本マニュアルは，A0J2CPU(P23/R23)には適用されません。
A0J2CPU(P23/R23)で使用できる命令については，下記マニュアルを参照ください。
A0J2CPUプログラミングマニュアル (SH-3407)

Aシリーズシーケンサのプログラミングを行うときは，以下に示す各マニュアルも参照してください。

目　　的	概　　要	参照マニュアル
CPUの仕様	・CPUユニットのメモリ容量，デバイス数。 ・電源ユニット，ベースユニットなどの仕様。	使用されるCPUのユーザーズマニュアル
CPUの機能	・シーケンサシステムの構成。 ・CPUユニットの性能，機能。 ・CPUユニットの処理方法。 ・デバイス，パラメータの一覧。	
プログラムの作成	・プログラミング方法。 ・デバイス，パラメータの説明。 ・プログラムの種類。 ・メモリエリアの構成。	ACPUプログラミングマニュアル（基礎編） SH（名）-3435
AnACPU,AnUCPU を使用する	・専用命令の説明。	AnSHCPU/AnACPU/AnUCPUプログラミングマニュアル（専用命令編）　SH（名）-3437
	・AD57制御命令の説明。	AnACPU/AnUCPUプログラミングマニュアル（AD57命令編）　SH（名）-3438
	・PID制御命令の説明。	AnACPU/AnUCPUプログラミングマニュアル（PID命令編）　SH（名）-3439
A73CPUを使用する	・位置決め制御の方法。 ・サーボプログラムの作成方法。 ・補助，応用機能の説明。	A73CPUリファレンスマニュアル IB（名）-68142

第２章　命令一覧

2.1　命令の分類

MELSEC-Aシリーズシーケンサの命令は，シーケンス命令，基本命令，応用命令に大別され，それらの命令には表2.1に示すものがあります。

表2.1　命令の分類

命令の分類		内　容	ページ
シーケンス命令	接点命令	演算開始，直列接続，並列接続	5-2～5-3
	結合命令	回路ブロックの接続，演算結果の記憶・読出し	5-4～5-10
	出力命令	ビットデバイスの出力，パルス出力，出力反転	5-11～5-23
	シフト命令	ビットデバイスのシフト	5-24～5-25
	マスタコントロール命令	マスタコントロール	5-26～5-29
	終了命令	プログラムの終了	5-30～5-33
	その他の命令	プログラムの停止，無処理など上記分類に入らない命令	5-34～5-38
基本命令	比較演算命令	＝，＞，＜などの比較	6-2～6-7
	算術演算命令	BIN，BCDの加減乗除	6-8～6-31
	ＢＣＤ↔ＢＩＮ変換命令	BCD→BIN，BIN→BCDへの変換	6-32～6-38
	データ転送命令	指定されたデータの転送	6-39～6-50
	プログラム分岐命令	プログラムのジャンプ，サブルーチン・割込みプログラムなどのコール	6-51～6-62
	プログラム切換命令	メインプログラム・サブプログラムの切換え	6-63～6-75
	リフレッシュ命令	リンクリフレッシュ，部分リフレッシュの実行	6-76～6-83
応用命令	論理演算命令	論理和，論理積などの論理演算	7-1～7-21
	ローテーション命令	指定されたデータの回転	7-22～7-30
	シフト命令	指定されたデータのシフト	7-31～7-38
	データ処理命令	16ビットデータのサーチ，デコード，エンコードなどのデータ処理	7-39～7-57
	ＦＩＦＯ命令	FIFOテーブルのリード／ライト	7-58～7-62
	バッファメモリアクセス命令	特殊機能ユニット，リモートターミナル（A2C/A52G）のデータリード／ライト	7-63～7-87
	ＦＯＲ～ＮＥＸＴ命令	FOR～NEXT命令間のプログラム繰り返し実行	7-88～7-89
	ローカル，リモートI/Oアクセス命令	ローカル局，リモートI/O局のデータ　リード／ライト	7-90～7-102
	表示命令	アスキーコードのプリント，文字のLED表示など	7-103～7-117
	その他の命令	WDTリセット，キャリフラグのセット／リセットなど上記分類に入らない命令	7-118～7-134
	サーボプログラム用命令	サーボプログラムの実行，設定値の変更	7-135～7-143

2.2　命令一覧

2.2.1　命令一覧表の見方

2.2.2項～2.2.4項の命令一覧表は，次のような形式になっています。

表2.2　命令一覧表の見方

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
BIN 16ビット加減算	16ビット	+	+(S)(D)	(D)+(S)→(D)	⎍	5	●	●	○		6- 10
		+P	+P(S)(D)		⎍↑	5	●	●	○		6- 10
		+	+(S1)(S2)(D)	(S1)+(S2)→(D)	⎍	7	●	●	○		6- 10
		+P	+P(S1)(S2)(D)		⎍↑	7	●	●	○		6- 10
		−	−(S)(D)	(D)−(S)→(D)	⎍	5	●	●	○		6- 10
		−P	−P(S)(D)		⎍↑	5	●	●	○		6- 10
		−	−(S1)(S2)(D)	(S1)−(S2)→(D)	⎍	7	●	●	○		6- 10
		−P	−P(S1)(S2)(D)		⎍↑	7	●	●	○		6- 10
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩		⑪

説　明

①･･･ 命令を用途別に，分類しています。
②･･･ その命令の実行時の処理単位を示します。

表2.3　デバイスの処理単位

処理単位	デバイス	点　数
16ビット	X,Y,M,L,F,B	4点単位で最大16点
	T,C,D,W,R,A,Z,V	1点
32ビット	X,Y,M,L,F,B	4点単位で最大32点
	T,C,D,W,R,A0,Z	2点

③･･･ プログラムで使用する命令記号を示します。
命令記号は16ビット命令が基準で32ビット命令，OFF→ONの立ち上り時のみ実行命令は次のようになります。

・32ビット命令･･･････････････････････ 命令の先頭にDを付加する。

例　＋ ⟶ D＋
↓　↓
16ビット命令　32ビット命令

・OFF→ONの立ち上り時のみ実行命令････ 命令の末尾にPを付加する。

例　＋ ⟶ ＋P
↓　↓
ON中実行命令　OFF→ONの立ち上り時のみ実行命令

2 - 2

④･･･ 回路上でのシンボル図を示します。

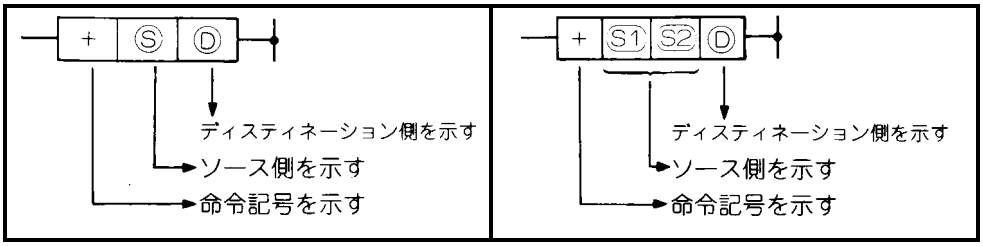


図2.2　回路上でのシンボル図

ディスティネーション(destination)････ 演算後のデータの行き先を示します。
ソース(source)･･･････････････････････ 演算前にデータを格納します。

⑤･･･ 各命令の処理内容を示します。

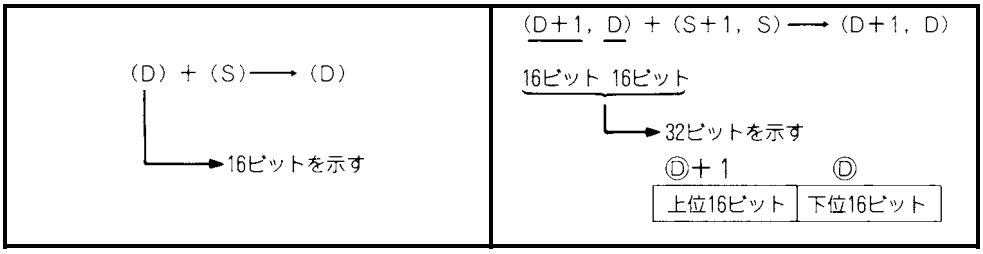


図2.3　各命令の処理内容

⑥･･･ 各命令の実行条件で詳細は次のとおりです。

記　号	実　行　条　件
記入なし	常時実行の命令で，命令の前条件のON/OFFに関係なく常に実行する。前条件がOFFの場合，その命令はOFFという処理を行う。
	ON中実行形の命令で，命令の前条件がONの間だけその命令を実行する。前条件がOFFの場合，その命令は実行せず，処理しない。
	ON時1回実行形の命令で，命令の前条件がOFF→ONになった立ち上がり時だけ命令を実行し，以後条件がONでもその命令を実行せず，処理しない。
	OFF時1回実行形の命令で，命令の前条件がON→OFFになった立ち下がり時だけ命令を実行し，以後条件がOFFでもその命令を実行をせず，処理しない。

⑦･･･ 各命令のステップ数を示します。条件によりステップ数の異なるものは2段になっています。詳細は，各命令を参照してください。

ポイント

AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのデバイス指定が必要な命令では，拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行うと，ステップ数が増加します。詳細は，3.8.1項を参照してください。

⑧···· ●印はインデックス修飾（Z,Vを付加）が可能な命令であることを示します。
▲印はAnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードでのみインデックス修飾が可能な命令であることを示します。

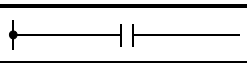
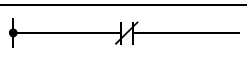
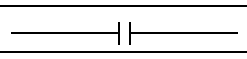
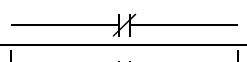
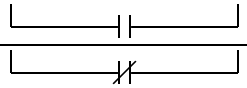
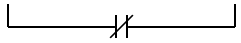
⑨···· ●印はサブセット処理が可能な命令であることを示します。
▲印はA3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードでのみサブセット修飾が可能であることを示します。

⑩···· 適用可能なCPUを表します。
○印は全CPUで使用可能であることを示します。
△印は一部CPUで使用不可であることを示します。
－印は特定のCPUでのみ使用可能であることを示します。

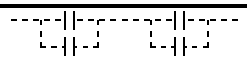
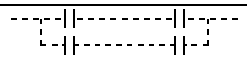
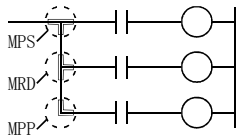
⑪···· 各命令を説明しているページを示します。

2.2.2　シーケンス命令

(1) 接点命令　　表2.3　接点命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
接点	—	LD		論理演算開始 (a接点演算開始)		1	*2 ▲		○		5- 2
		LDI		論理否定演算開始 (b接点演算開始)		1	*2 ▲		○		5- 2
		AND		論理積 (a接点直列接続)		1	*2 ▲		○		5- 2
		ANI		論理積否定 (b接点直列接続)		1	*2 ▲		○		5- 2
		OR		論理和 (a接点並列接続)		1	*2 ▲		○		5- 2
		ORI		論理和否定 (b接点並列接続)		1	*2 ▲		○		5- 2

(2) 結合命令　　表2.4　結合命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
結合	—	ANB		論理ブロック間のAND (ブロック間の直列接続)		1			○		5- 4
		ORB		論理ブロック間のOR (ブロック間の並列接続)		1			○		5- 4
		MPS		演算結果の記憶		1			○		5- 7
		MRD		MPSで記憶した演算結果の読出し		1			○		5- 7
		MPP		MPSで記憶した演算結果の読出しとリセット		1			○		5- 7

＊1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A (Aモード), A2USHボード, A3Aボードで拡張デバイスを使用したり, ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。
＊2. インデックス欄が▲の命令は, AnA,A2US,AnU,QCPU-A (Aモード), A2USHボード, A3Aボードのみインデックス修飾可能です。
＊3. サブセット欄が▲の命令は, A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A (Aモード), A2USHボード, A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

(3) 出力命令　　表2.5　出力命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
出力	—	OUT		デバイスの出力		1 3	*2 ▲		○		5- 11
		SET	SET D	デバイスのセット	*	1 3	*2 ▲		○		5- 16
		RST	RST D	デバイスのリセット	*	1 3	*2 ▲		○		5- 16
		PLS	PLS D	入力信号の立上り時にプログラム1周分のパルスを発生する	↑	3	*2 ▲		○		5- 20
		PLF	PLF D	入力信号の立下り時にプログラム1周分のパルスを発生する	↓	3	*2 ▲		○		5- 20
		CHK	CHK D1 D2	デバイス出力の反転 (I/0リフレッシュ方式時)	↑	5			△	An, A3V, A2C, A3H, A3M, A52G, A2US, AnU, QCPU-A (Aモード), AnAボード は使用不可	5- 22

備　考

(3) 出力命令の実行条件において＊印は，デバイスがF（アナンシェータ）の場合は ↑，ほかは ⎍ となります。

(4) シフト命令　　表2.6　シフト命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
シフト	—	SFT	SFT D	デバイスの1ビットシフト	⎍	3	*2 ▲		○		5- 24
		SFTP	SFTP D		↑	3	*2 ▲		○		5- 24

(5) マスタコントロール命令　　表2.7　マスタコントロール命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
マスタコントロール	—	MC	MC n D	マスタコントロール開始		5	*2 ▲		○		5- 26
		MCR	MCR n	マスタコントロール解除		3			○		5- 26

＊1. AnA, A2US, AnU, QCPU-A (Aモード), A2USHボード, A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。
＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA, A2US, AnU, QCPU-A (Aモード), A2USHボード, A3Aボードのみインデックス修飾可能です。
＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H, A3M, AnA, A2US, AnU, QCPU-A (Aモード), A2USHボード, A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

(6) 終了命令　　表2.8　終了命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
プログラムエンド	—	FEND	FEND	メインルーチンプログラムの最終に必ず設け処理を終了します。		1			○		5- 30
	—	END	——	シーケンスプログラムの最終に必ず設けステップ0にリターンします。		1			○		5- 32

(7) その他の命令　　表2.9　その他の命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
停止	—	STOP	STOP	入力条件成立後出力をリセットしてシーケンスプログラムを停止する。RUNキースイッチを再度RUNにするとシーケンスプログラムを実行します。	⊓	1			○		5- 34
無処理	—	NOP	——	無処理 プログラムの抹消またはスペース用		1			○		5- 36

＊1　AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

2.2.3　基本命令

(1) 比較演算命令　　表2.10　比較演算命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
16ビットデータ比較	16ビット	LD=	LD= (S1) (S2)	(S1)＝(S2)の時　導通状態 (S1)≠(S2)の時　非導通状態	⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		AND=	AND= (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		OR=	OR= (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		LD<>	LD<> (S1) (S2)	(S1)≠(S2)の時　導通状態 (S1)＝(S2)の時　非導通状態	⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		AND<>	AND<> (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		OR<>	OR<> (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		LD>	LD> (S1) (S2)	(S1)＞(S2)の時　導通状態 (S1)≦(S2)の時　非導通状態	⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		AND>	AND> (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		OR>	OR> (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		LD<=	LD<= (S1) (S2)	(S1)≦(S2)の時　導通状態 (S1)＞(S2)の時　非導通状態	⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		AND<=	AND<= (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		OR<=	OR<= (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		LD<	< (S1) (S2)	(S1)＜(S2)の時　導通状態 (S1)≧(S2)の時　非導通状態	⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		AND<	< (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		OR<	< (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		LD>=	>= (S1) (S2)	(S1)≧(S2)の時　導通状態 (S1)＜(S2)の時　非導通状態	⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		AND>=	>= (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
		OR>=	>= (S1) (S2)		⊓	5 7	●	●	○		6- 4
32ビットデータ比較	32ビット	LDD=	LDD= (S1) (S2)	(S1+1, S1)＝(S2+1,S2)の時 導通状態 (S1+1,S1)≠(S2+1,S2)の時 非導通状態	⊓	11	●		○		6- 6
		ANDD=	ANDD= (S1) (S2)		⊓	11	●		○		6- 6
		ORD=	ORD= (S1) (S2)		⊓	11	●		○		6- 6
		LDD<>	LDD<> (S1) (S2)	(S1+1,S1)≠(S2+1, S2)の時 導通状態 (S1+1,S1)＝(S2+1, S2)の時 非導通状態	⊓	11	●		○		6- 6
		ANDD<>	ANDD<> (S1) (S2)		⊓	11	●		○		6- 6
		ORD<>	ORD<> (S1) (S2)		⊓	11	●		○		6- 6

＊1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。
＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。
＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

表2.10　比較演算命令（つづき）

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
32ビットデータ比較	32ビット	LDD>	LDD> (S1) (S2)	(S1+1,S1)>(S2+1,S2)の時導通状態 (S1+1,S1)≦(S2+1,S2)の時非導通状態		11	●		○		6- 6
		ANDD>	ANDD> (S1) (S2)			11	●		○		6- 6
		ORD>	ORD> (S1) (S2)			11	●		○		6- 6
		LDD<=	LDD<= (S1) (S2)	(S1+1,S1)≦(S2+1,S2)の時導通状態 (S1+1,S1)>(S2+1,S2)の時非導通状態		11	●		○		6- 6
		ANDD<=	ANDD<= (S1) (S2)			11	●		○		6- 6
		ORD<=	ORD<= (S1) (S2)			11	●		○		6- 6
		LDD<	LDD< (S1) (S2)	(S1+1,S1)<(S2+1,S2)の時導通状態 (S1+1,S1)≧(S2+1,S2)の時非導通状態		11	●		○		6- 6
		ANDD<	ANDD< (S1) (S2)			11	●		○		6- 6
		ORD<	ORD< (S1) (S2)			11	●		○		6- 6
		LDD>=	LDD>= (S1) (S2)	(S1+1,S1)≧(S2+1,S2)の時導通状態 (S1+1,S1)<(S2+1,S2)の時非導通状態		11	●		○		6- 6
		ANDD>=	ANDD>= (S1) (S2)			11	●		○		6- 6
		ORD>=	ORD>= (S1) (S2)			11	●		○		6- 6

(2) 算術演算命令

表2.11　算術演算命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
BIN16ビット加減算	16ビット	+	+ (S) (D)	(D)+(S)→(D)		5	●	●	○		6- 10
		+P	+P (S) (D)			5	●	●	○		6- 10
		+	+ (S1) (S2) (D)	(S1)+(S2)→(D)		7	●	●	○		6- 10
		+P	+P (S1) (S2) (D)			7	●	●	○		6- 10
		-	- (S) (D)	(D)-(S)→(D)		5	●	●	○		6- 10
		-P	-P (S) (D)			5	●	●	○		6- 10
		-	- (S1) (S2) (D)	(S1)-(S2)→(D)		7	●	●	○		6- 10
		-P	-P (S1) (S2) (D)			7	●	●	○		6- 10
BIN32ビット加減算	16ビット	D+	D+ (S) (D)	(D+1,D)+(S+1,S)→(D+1,D)		9	●	●	○		6- 12
		D+P	D+P (S) (D)			9	●	●	○		6- 12
		D+	D+ (S1) (S2) (D)	(S1+1,S1)+(S2+1,S2)→(D+1,D)		11	●	●	○		6- 12
		D+P	D+P (S1) (S2) (D)			11	●	●	○		6- 12

*1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

*2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

*3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

表2.11　算術演算命令（つづき）

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
BIN 32ビット 加減算	32ビット	D−	D− S D	(D+1,D)−(S+1,S)→(D+1,D)	⎍	9	●	●	○		6- 12
		D−P	D−P S D		⎍↑	9	●	●	○		6- 12
		D−	D− S1 S2 D	(S1+1,S1)−(S2+1,S2)→(D+1,D)	⎍	11	●	●	○		6- 12
		D−P	D−P S1 S2 D		⎍↑	11	●	●	○		6- 12
BIN 16ビット 乗除算	16ビット	＊	＊ S1 S2 D	(S1)×(S2)→(D+1,D)	⎍	7	●	●	○		6- 14
		＊P	＊P S1 S2 D		⎍↑	7	●	●	○		6- 14
		／	／ S1 S2 D	(S1)÷(S2)→(D)→商(D)余り(D+1)	⎍	7	●	●	○		6- 14
		／P	／P S1 S2 D		⎍↑	7	●	●	○		6- 14
BIN 32ビット 乗除算	32ビット	D＊	D＊ S1 S2 D	(S1+1,S1)×(S2+1,S2)→(D+3,D+2,D+1,D)	⎍	11	●	●	○		6- 16
		D＊P	D＊P S1 S2 D		⎍↑	11	●	●	○		6- 16
		D／	D／ S1 S2 D	(S1+1,S1)÷(S2+1,S2)→商(D+1,D)余り(D+3,D+2)	⎍	11	●	●	○		6- 16
		D／P	D／P S1 S2 D		⎍↑	11	●	●	○		6- 16
BCD 4桁 加減算	BCD 4桁	B+	B+ S D	(D)+(S)→(D)	⎍	7	●	*3 ▲	○		6- 18
		B+P	B+P S D		⎍↑	7	●	*3 ▲	○		6- 18
		B+	B+ S1 S2 D	(S1)+(S2)→(D)	⎍	9	●		○		6- 18
		B+P	B+P S1 S2 D		⎍↑	9	●		○		6- 18
		B−	B− S D	(D)−(S)→(D)	⎍	7	●	*3 ▲	○		6- 18
		B−P	B−P S D		⎍↑	7	●	*3 ▲	○		6- 18
		B−	B− S1 S2 D	(S1)−(S2)→(D)	⎍	9	●		○		6- 18
		B−P	B−P S1 S2 D		⎍↑	9	●		○		6- 18
BCD 8桁 加減算	BCD 8桁	DB+	DB+ S D	(D+1,D)+(S+1,S)→(D+1,D)	⎍	9	●		○		6- 20
		DB+P	DB+P S D		⎍↑	9	●		○		6- 20
		DB+	DB+ S1 S2 D	(S1+1,S1)+(S2+1,S2)→(D+1,D)	⎍	11	●		○		6- 20
		DB+P	DB+P S1 S2 D		⎍↑	11	●		○		6- 20
		DB−	DB− S D	(D+1,D)−(S+1,S)→(D+1,D)	⎍	9	●		○		6- 20
		DB−P	DB−P S D		⎍↑	9	●		○		6- 20
		DB−	DB− S1 S2 D	(S1+1,S1)−(S2+1,S2)→(D+1,D)	⎍	11	●		○		6- 20
		DB−P	DB−P S1 S2 D		⎍↑	11	●		○		6- 20

※1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

※2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

※3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

表2.11　算術演算命令（つづき）

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
BCD 4桁乗除算	BCD 4桁	B*	B* (S1)(S2)(D)	(S1)×(S2)→(D+1,D)	⎍	9	●	*3 ▲	○		6- 22
		B*P	B*P (S1)(S2)(D)		⎎	9	●	*3 ▲	○		6- 22
		B/	B/ (S1)(S2)(D)	(S1)÷(S2) →商(D)余り(D+1)	⎍	9	●	*3 ▲	○		6- 22
		B/P	B/P (S1)(S2)(D)		⎎	9	●	*3 ▲	○		6- 22
BCD 8桁乗除算	BCD 8桁	DB*	DB* (S1)(S2)(D)	(S1+1,S1)×(S2+1,S2) →(D+3,D+2,D+1,D)	⎍	11	●		○		6- 24
		DB*P	DB*P (S1)(S2)(D)		⎎	11	●		○		6- 24
		DB/	DB/ (S1)(S2)(D)	(S1+1,S1)÷(S2+1,S2) →商(D+1,D)余り(D+3,D+2)	⎍	11	●		○		6- 24
		DB/P	DB/P (S1)(S2)(D)		⎎	11	●		○		6- 24
BIN データインクリメント	16ビット	INC	INC (D)	(D)+1→(D)	⎍	3	●	●	○		6- 26
		INCP	INCP (D)		⎎	3	●	●	○		6- 26
	32ビット	DINC	DINC (D)	(D+1,D)+1→(D+1,D)	⎍	3	●	●	○		6- 28
		DINCP	DINCP (D)		⎎	3	●	●	○		6- 28
BIN データデクリメント	16ビット	DEC	DEC (D)	(D)−1→(D)	⎍	3	●	●	○		6- 26
		DECP	DECP (D)		⎎	3	●	●	○		6- 26
	32ビット	DDEC	DDEC (D)	(D+1,D)−1→(D+1,D)	⎍	3	●	●	○		6- 28
		DDECP	DDECP (D)		⎎	3	●	●	○		6- 28

(3) BCD↔BIN変換命令

表2.12　BCD↔BIN変換命令

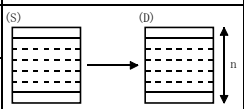
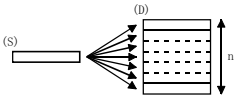
分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
BCD変換	16ビット	BCD	BCD (S)(D)	BCD変換 (S)→(D) ▲BIN(0～9999)	⎍	5	●	●	○		6- 32
		BCDP	BCDP (S)(D)		⎎	5	●	●	○		6- 32
	32ビット	DBCD	DBCD (S)(D)	BCD変換 (S+1,S1)→(D+1,D) ▲BIN(0～99999999)	⎍	9	●	*3 ▲	○		6- 32
		DBCDP	DBCDP (S)(D)		⎎	9	●	*3 ▲	○		6- 32
BIN変換	4桁	BIN	BIN (S)(D)	BIN変換 (S)→(D) ▲BCD(0～9999)	⎍	5	●	●	○		6- 34
		BINP	BINP (S)(D)		⎎	5	●	●	○		6- 34
	8桁	DBIN	DBIN (S)(D)	BIN変換 (S+1,S1)→(D+1,D) ▲BCD (0～99999999)	⎍	9	●		○		6- 34
		DBINP	DBINP (S)(D)		⎎	9	●		○		6- 34

＊1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

(4) データ転送命令　　表2.13　データ転送命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
転送	16ビット	MOV	MOV (S) (D)	(S)→(D)	↑	5	●	●	○		6- 38
		MOVP	MOVP (S) (D)		↓	5	●	●	○		6- 38
	32ビット	DMOV	DMOV (S) (D)	(S+1,S)→(D+1,D)	↑	7	●	●	○		6- 38
		DMOVP	DMOVP (S) (D)		↓	7	●	●	○		6- 38
否定転送	16ビット	CML	CML (S) (D)	—— (S)→(D)	↑	5	●	●	○		6- 40
		CMLP	CMLP (S) (D)		↓	5	●	●	○		6- 40
	32ビット	DCML	DCML (S) (D)	——— (S+1,S)→(D+1,D)	↑	7	●	●	○		6- 40
		DCMLP	DCMLP (S) (D)		↓	7	●	●	○		6- 40
ブロック転送	16ビット	BMOV	BMOV (S) (D) n		↑	9	●	*3 ▲	○		6- 44
		BMOVP	BMOVP (S) (D) n		↓	9	●	*3 ▲	○		6- 44
	16ビット	FMOV	FMOV (S) (D) n		↑	9	●	*3 ▲	○		6- 44
		FMOVP	FMOVP (S) (D) n		↓	9	●	*3 ▲	○		6- 44
交換	16ビット	XCH	XCH (D1) (D2)	(D1)↔(D2)	↑	5	●	●	○		6- 48
		XCHP	XCHP (D1) (D2)		↓	5	●	●	○		6- 48
	32ビット	DXCH	DXCH (D1) (D2)	(D1+1,D1)↔(D2+1,D2)	↑	7	●	●	○		6- 48
		DXCHP	DXCHP (D1) (D2)		↓	7	●	●	○		6- 48

*1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

*2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

*3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

2 - 12

(5) プログラム分岐命令　　表2.14　プログラム分岐命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
ジャンプ	—	CJ	CJ P＊＊	入力条件成立後P＊＊へジャンプ	↑	3	●	*3 ▲	○		6- 51
		SCJ	SCJ P＊＊	入力条件成立後次のスキャンからP＊＊へジャンプ		3	●	*3 ▲	○		6- 51
		JMP	JMP P＊＊	無条件にP＊＊ジャンプ		3	●	*3 ▲	○		6- 51
サブルーチンコール	—	CALL	CALL P＊＊	入力条件成立後P＊＊のサブルーチンプログラムを実行する	↑	3	●	*3 ▲	○		6- 55
		CALLP	CALLP P＊＊		↑	3	●	*3 ▲	○		6- 55
		RET	RET	サブルーチンプログラムからシーケンスプログラムに復帰する		1			○		6- 55
割り込みプログラム割り込み	—	EI	EI	割込みプログラムの実行禁止を解除する　AnNはM9053 OFF時		1			△	A3V, A2C, A52G は使用不可	6- 58
		DI	DI	割込みプログラムの実行を禁止する　AnNはM9053 OFF時		1			△	A3V, A2C, A52G は使用不可	6- 58
		IRET	IRET	割り込みプログラムからシーケンスプログラムに復帰する		1			△	A3V, A2C, A52G は使用不可	6- 58
マイコンプログラムコール	—	SUB	SUB n	nで指定されたマイコンプログラムを実行する	↑	3	●		△	AnA, AnU, A2US, QCPU-A (Aモード), A2USHボードは使用不可	6- 61
		SUBP	SUBP n		↑	3	●		△	AnA, AnU, A2US, QCPU-A (Aモード), A2USHボードは使用不可	6- 61

(6) プログラム切換命令　　表2.15　プログラム切換命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
切換	—	CHG	CHG	メインプログラムとサブプログラムを切り替える	A3H, A3M, A3A ↑ 上記以外のCPU ↑	1			△	AnS, AnSH, A1FX, A1, A2(S1), A1N, A2N(S1), A2A(S1), A2C, A0J2H, A52G は使用不可	6- 63

＊1. AnA, A2US, AnU, QCPU-A (Aモード), A2USHボード, A3Aボードで拡張デバイスを使用したり, ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。
＊2. インデックス欄が▲の命令は, AnA, A2US, AnU, QCPU-A (Aモード), A2USHボード, A3Aボードのみインデックス修飾可能です。
＊3. サブセット欄が▲の命令は, A3H, A3M, AnA, A2US, AnU, QCPU-A (Aモード), A2USHボード, A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

(7) リフレッシュ命令　　表2.16　リフレッシュ命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
リンクリフレッシュ	—	COM	COM	リンクリフレッシュ，一般データの処理を実行	⎍	3			△	A3Vは使用不可	6- 76
リンクリフレッシュ許可・禁止	—	EI	EI	リンクリフレッシュの実行禁止を解除する　M9053 ON時		1		P	△	An, A3H, A3M, A3V, AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボード は使用不可	6- 78
		DI	DI	リンクリフレッシュの実行を禁止する　M9053 ON時		1			△	An, A3H, A3M, A3V, AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボード は使用不可	6- 78
部分リフレッシュ	—	SEG	SEG (S) n	1スキャン途中で該当するデバイスのみ部分リフレッシュを実行　M9052 ON時	⎍	7	*2 ▲		△	An, A3Nボード は使用不可	6- 81

＊1. AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H, A3M, AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

2.2.4　応用命令

(1) 論理演算命令

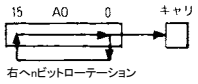
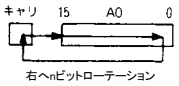
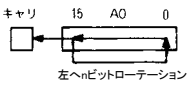
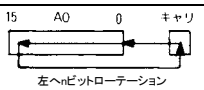
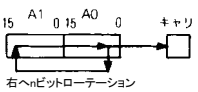
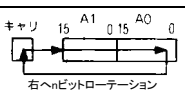
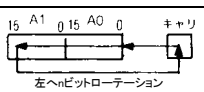
表2.17　論理演算命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
論理積	16ビット	WAND	WAND (S) (D)	(D)∧(S)→(D)	⎍	5	●	●	○		7- 4
		WANDP	WANDP (S) (D)		⎍↑	5	●	●	○		7- 4
		WAND	WAND (S1) (S2) (D)	(S1)∧(S2)→(D)	⎍	7	●		○		7- 4
		WANDP	WANDP (S1) (S2) (D)		⎍↑	7	●		○		7- 4
	32ビット	DAND	DAND (S) (D)	(D+1,D)∧(S+1,S)→(D+1,D)	⎍	9	●		○		7- 4
		DANDP	DANDP (S) (D)		⎍↑	9	●		○		7- 4
論理和	16ビット	WOR	WOR (S) (D)	(D)∨(S)→(D)	⎍	5	●	●	○		7- 8
		WORP	WORP (S) (D)		⎍↑	5	●	●	○		7- 8
		WOR	WOR (S1) (S2) (D)	(S1)∨(S2)→(D)	⎍	7	●		○		7- 8
		WORP	WORP (S1) (S2) (D)		⎍↑	7	●		○		7- 8
	32ビット	DOR	DOR (S) (D)	(D+1,D)∨(S+1,S)→(D+1,D)	⎍	9	●		○		7- 8
		DORP	DORP (S) (D)		⎍↑	9	●		○		7- 8
排他的論理和	16ビット	WXOR	WXOR (S) (D)	(D)・(S)→(D)	⎍	5	●	●	○		7- 12
		WXORP	WXORP (S) (D)		⎍↑	5	●	●	○		7- 12
		WXOR	WXOR (S1) (S2) (D)	(S1)・(S2)→(D)	⎍	7	●		○		7- 12
		WXORP	WXORP (S1) (S2) (D)		⎍↑	7	●		○		7- 12
	32ビット	DXOR	DXOR (S) (D)	(D+1,D)・(S+1,S)→(D+1,D)	⎍	9	●		○		7- 12
		DXORP	DXORP (S) (D)		⎍↑	9	●		○		7- 12
否定排他的論理和	16ビット	WXNR	WXNR (S) (D)	$\overline{(D)}$・(S)→(D)	⎍	5	●	●	○		7- 16
		WXNRP	WXNRP (S) (D)		⎍↑	5	●	●	○		7- 16
		WXNR	WXNR (S1) (S2) (D)	$\overline{(S1)}$・(S2)→(D)	⎍	7	●		○		7- 16
		WXNRP	WXNRP (S1) (S2) (D)		⎍↑	7	●		○		7- 16
	32ビット	DXNR	DXNR (S) (D)	$\overline{(D+1,D)}$・(S+1,S)→(D+1,D)	⎍	9	●		○		7- 16
		DXNRP	DXNRP (S) (D)		⎍↑	9	●		○		7- 16
2の補数（符号の反転）	16ビット	NEG	NEG (D)	0−(D)→(D)	⎍	3	●		○		7- 20
		NEGP	NEGP (D)		⎍↑	3	●		○		7- 20

＊1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。
＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。
＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

2 - 15

(2) ローテーション命令　　表2.18　ローテーション命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
右ローテーション	16ビット	ROR	ROR n			3	●		○		7- 24
		RORP	RORP n			3	●		○		7- 24
		RCR	RCR n			3	●		○		7- 24
		RCRP	RCRP n			3	●		○		7- 24
左ローテーション		ROL	ROL n			3	●		○		7- 26
		ROLP	ROLP n			3	●		○		7- 26
		RCL	RCL n			3	●		○		7- 26
		RCLP	RCLP n			3	●		○		7- 26
右ローテーション	32ビット	DROR	DROR n			3	●		○		7- 28
		DRORP	DRORP n			3	●		○		7- 28
		DRCR	DRCR n			3	●		○		7- 28
		DRCRP	DRCRP n			3	●		○		7- 28
左ローテーション		DROL	DROL n			3	●		○		7- 30
		DROLP	DROLP n			3	●		○		7- 30
		DRCL	DRCL n			3	●		○		7- 30
		DRCLP	DRCLP n			3	●		○		7- 30

＊1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

2 - 16

(3) シフト命令　　表2.19　シフト命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
nビットシフト	16ビット	SFR	SFR D n	15 n 0 ～ 15 0～0 0 キャリ		5	●	●	○		7- 34
		SFRP	SFRP D n			5	●	●	○		7- 34
		SFL	SFL D n	15 n 0 ～ 15 0～0 0 キャリ		5	●	●	○		7- 34
		SFLP	SFLP D n			5	●	●	○		7- 34
1ビットシフト	nビット	BSFR	BSFR D n	n (D) ～ 0 キャリ		7	●		○		7- 36
		BSFRP	BSFRP D n			7	●		○		7- 36
		BSFL	BSFL D n	n (D) ～ 0 キャリ		7	●		○		7- 36
		BSFLP	BSFLP D n			7	●		○		7- 36
1ワードシフト	nワード	DSFR	DSFR D n	n (D) ～ 0		7	●	*3 ▲	△	A73は使用不可	7- 38
		DSFRP	DSFRP D n			7	●	*3 ▲	△	A73は使用不可	7- 38
		DSFL	DSFL D n	n (D) ～ 0		7	●	*3 ▲	△	A73は使用不可	7- 38
		DSFLP	DSFLP D n			7	●	*3 ▲	△	A73は使用不可	7- 38

＊1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

(4) データ処理

表2.20　データ処理

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
データサーチ	16ビット	SER	SER (S1) (S2) n	(S1) (S2) n A0：一致NO A1：一致個数		9	●		○		7- 42
		SERP	SERP (S1) (S2) n			9	●		○		7- 42
ビットチェック		SUM	SUM (S)	(S) 15 0 A0：1の個数		3	●	*3 ▲	○		7- 44
		SUMP	SUMP (S)			3	●	*3 ▲	○		7- 44
	32ビット	DSUM	DSUM (S)	(S+1) (S) A0：1の個数		3	●		○		7- 44
		DSUMP	DSUMP (S)			3	●		○		7- 44
デコードエンコード	2^nビット	DECO	DECO (S) (D) n	8→256デコード (S) n デコード (D) 2^nビット		9	●		○		7- 46
		DECOP	DECOP (S) (D) n			9	●		○		7- 46
		ENCO	ENCO (S) (D) n	256→8エンコード (S) 2^nビット エンコード (D) n		9	●		○		7- 46
		ENCOP	ENCOP (S) (D) n			9	●		○		7- 46
7セグメントデコード	16ビット	SEG	SEG (S) (D)	(S) 3 0 7SEG デコード (D) n 0 A□N, A3Hは M9052 OFF時		7	●	*3 ▲	△	A3Vは使用不可	7- 48
ビットセットリセット		BSET	BEST (D) n	(D) 15 n 0 1		7	●		○		7- 50
		BSETP	BRSTP (D) n			7	●		○		7- 50
		BRST	BRST (D) n	(D) 15 n 0 0		7	●		○		7- 50
		BRSTP	BESTP (D) n			7	●		○		7- 50
分離結合		DIS	DIS (S) (D) n	全て0 4ビット 4ビット S D (D)+1 (D)+2 n=3のとき		9	●		○		7-52
		DISP	DISP (S) (D) n			9	●		○		7- 52
		UNI	UNI (S) (D) n	4ビット 4ビット S (S)+1 (S)+2 n=3のとき (D)		9	●		○		7- 52
		UNIP	UNIP (S) (D) n			9	●		○		7- 52
アスキー変換	—	ASC	ASC 英数字 (D)	英数字をアスキーコードに変換して(D)のデバイスから4点に格納する。		13	●		○		7- 54

＊1. AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3. 8. 1項を参照してください。

＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H, A3M, AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

2 - 18

(5) FIFO命令　　表2.21　FIFO命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
書込み	16ビット	FIFW	FIFW (S) (D)	(D) ポインタ → ポインタ+1, (S)	↑	7	●		○		7- 58
		FIFWP	FIFWP (S) (D)		↓	7	●		○		7- 58
読出し		FIFR	FIFR (D1) (D2)	(D2) ポインタ → ポインタ−1, (D1)	↑	7	●		○		7- 58
		FIFRP	FIFRP (D1) (D2)		↓	7	●		○		7- 58

(6) バッファメモリアクセス命令　表2.22　バッファメモリアクセス命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
データリード	1ワード	FROM	FROM n1 n2 (D) n3	特殊ユニットからデータを読み出す	↑	9	●		△	A2C,A52Gは使用不可	7- 64
		FROMP	FROMP n1 n2 (D) n3		↓	9	●		△	A2C,A52Gは使用不可	7- 64
	2ワード	DFRO	DFRO n1 n2 (D) n3		↑	9	●		△	A2C,A52Gは使用不可	7- 64
		DFROP	DFROP n1 n2 (D) n3		↓	9	●		△	A2C,A52Gは使用不可	7- 64
データライト	1ワード	TO	TO n1 n2 (S) n3	特殊ユニットにデータを書き込む	↑	9	●		△	A2C,A52Gは使用不可	7- 68
		TOP	TOP n1 n2 (S) n3		↓	9	●		△	A2C,A52Gは使用不可	7- 68
	2ワード	DTO	DTO n1 n2 (S) n3		↑	11	●		△	A2C,A52Gは使用不可	7- 68
		DTOP	DTOP n1 n2 (S) n3		↓	11	●		△	A2C,A52Gは使用不可	7- 68
データリード	1ワード	FROM	FROM n1 n2 (D) n3 / PRC m1 n	リモートターミナルからデータを読み出す	↑	9	●		—	A2C,A52G専用	7- 72
		FROMP	FROMP n1 n2 (D) n3 / PRC m1 n		↓	9	●		—	A2C,A52G専用	7- 72
	2ワード	DFRO	DFRO n1 n2 (D) n3 / PRC m1 n		↑	9	●		—	A2C,A52G専用	7- 72
		DFROP	DFROP n1 n2 (D) n3 / PRC m1 n		↓	9	●		—	A2C,A52G専用	7- 72
データライト	1ワード	TO	TO n1 n2 (S) n3 / PRC m1 n	リモートターミナルからデータを書き込む	↑	9	●		—	A2C,A52G専用	7- 76
		TOP	TOP n1 n2 (S) n3 / PRC m1 n		↓	9	●		—	A2C,A52G専用	7- 76
	2ワード	DTO	DTO n1 n2 (S) n3 / PRC m1 n		↑	11	●		—	A2C,A52G専用	7- 76
		DTOP	DTOP n1 n2 (S) n3 / PRC m1 n		↓	11	●		—	A2C,A52G専用	7- 76

＊1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。
＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。
＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

(7) FOR～NEXT命令

表2.23　FOR～NEXT命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
くり返し	—	FOR	FOR n	FOR NEXT 間をn回実行する		3	*2 ▲	*3 ▲	○		7- 90
		NEXT	NEXT			1	*2 ▲		○		7- 90

(8) ローカル局，リモートI/O局アクセス命令

表2.24　ローカル局，リモートI/O局アクセス命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
ローカル局データリードライト	1ワード	LRDP	LRDP n1 (S) (D) n2	ローカル局のデータを読み出す		11	●		○		7- 94
		LWTP	LWTP n1 (D) (S) n2	ローカル局にデータを書き込む		11	●		○		7- 94
リモートI/O局データリードライト		RFRP	RFRP n1 n2 (D) n3	リモート局の特殊ユニットからデータを読み出す		11	●		△	A3Vは使用不可	7- 100
		RTOP	RTOP n1 n2 (D) n3	リモート局の特殊ユニットにデータを書き込む		11	●		△	A3Vは使用不可	7- 100

＊1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

2 - 20

(9) 表示命令

表2.25　表示命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
アスキープリント	—	PR	PR (S) (D)	指定のデバイスから8点分（16文字）のアスキーコードを出力ユニットに出力する。	↑	7	●		△	A2C,A52Gは使用不可	7- 105
		PR	PR (S) (D)	指定のデバイスからNUL（00H）が来るまで連続してアスキーコードを出力ユニットに出力する	↑	7	●		△	An,A3V は使用 A2C,A52G 不可	7- 105
		PRC	PRC (S) (D)	指定のデバイスのコメントをアスキーコードに変換し出力ユニットに出力する。デバイス1のコメントも可能	↑	7	●		△	A2C,A52Gは使用不可	7- 105
表示	—	LED	LED (S)	(S) ～ (S)+7 → 表示器 16文字	↑	3	●		—	A3,A3N,A3H,A3M,A3A,A3U,A4U,A73,A3V,A3Nボード のみ使用可	7- 111
		LEDA	LEDA 英数字	指定の英数字を表示器に表示する （LEDA：前半8文字 LEDB：後半8文字）	↑	13			—	A3,A3N,A3H,A3M,A73,A3V,A3Nボード のみ使用可	7- 114
		LEDB	LEDB 英数字		↑	13			—	A3,A3N,A3H,A3M,A73,A3V,A3Nボード のみ使用可	7- 114
		LEDC	LEDC (S)	(S)のデバイスのコメントを表示する	↑	3	●		—	A3,A3N,A3H,A3M,A3A,A3U,A4U,A73,A3V,A3Nボード のみ使用可	7- 111
表示リセット	—	LEDR	LEDR	表示器の表示をリセットする	↑	1			○		7- 116

＊1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

2 - 21

(10) その他の命令　　表2.26　その他の命令

分類		処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
WDTリセット		—	WDT	WDT	シーケンスプログラム中でWDTをリセットする	⊓	1			○		7- 119
		—	WDTP	WDTP		↑	1			○		7- 119
故障チェック		—	CHK	CHK (D1) (D2)	故障有→(D1)：ON(D2)：故障NO 正常→(D1)：OFF,(D2)：0 A□NはI/Oダイレクト方式時	↑	5	*2 ▲		△	A1FXは使用不可	7- 121
ステータスラッチ	セット	—	SLT	SLT	パラメータ設定により設定された条件にてステータスラッチ用メモリにデータを格納する	↑	1			△	A1,A1Nは使用不可	7- 127
	リセット	—	SLTR	SLTR	ステータスラッチを解除し，再び SLT 命令を有効にする	↑	1			△	A1,A1Nは使用不可	7- 127
サンプリングトレース	セット	—	STRA	STRA	パラメータ設定により設定された条件にてサンプリングトレース用メモリにサンプリングデータを格納する	↑	1			△	A1,A1Nは使用不可	7- 129
	リセット	—	STRAR	STRAR	サンプリングトレースを再開する (STRA 命令を有効にする)	↑	1			△	A1,A1Nは使用不可	7- 129
キャリ	セット	ビット	STC	STC	キャリフラグ接点(M9012)をONする	↑	1			○		7- 131
	リセット		CLC	CLC	キャリフラグ接点(M9012)をOFFする	↑	1			○		7- 131
タイミングクロック		ビット	DUTY	DUTY n1 n2 (D)	下図のタイミングクロックを発生する 特殊リレー(D) n1スキャン　n2スキャン	↑	7	*2 ▲		○		7- 133

*1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。

*2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。

*3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

(11) サーボプログラム用命令　　表2.27　サーボプログラム用命令

分類	処理単位	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	*1 ステップ数	インデックス	サブセット	適用CPU		説明ページ
始動要求	1ワード	DSFRP	DSFRP (D) n	サーボプログラムの始動要求を行う	↑	7			—	A73専用	7- 142
データ変更	1ワード	DSFLP	DSFLP (D) n	停止している軸の現在値変更，および位置決め，JOG運転中の軸の速度変更を行う	↑	7			—	A73専用	7- 146

＊1. AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張デバイスを使用したり，ビットデバイスにインデックス修飾を行った場合のステップ数については3.8.1項を参照してください。
＊2. インデックス欄が▲の命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみインデックス修飾可能です。
＊3. サブセット欄が▲の命令は，A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードのみサブセット処理が可能です。

2 - 23

第３章　命令の構成

3.1　命令の構成

① 命令の多くは命令部とデバイスに分けることができ，その用途は次のようになっています。

｛命令部･････ その命令の機能を示しています。
｛デバイス････ 命令で使用するデータを示しています。

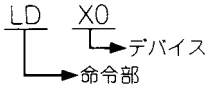
② 命令部とデバイスの組合わせにより命令の構成を大別すると下記のように分類できます。

ⓐ [命令部] ･･･ デバイスの状態を変化させない命令で，主にプログラムの制御を行う命令です。

例　END,FEND

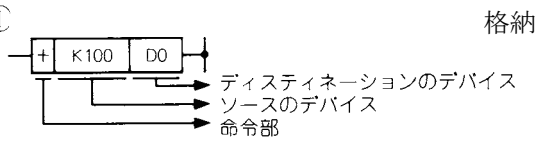
ⓑ [命令部] ＋ [デバイス] ･･･ デバイスのON/OFF制御，デバイスのON/OFF状態による実行条件の制御，プログラムの分岐等を行います。

例



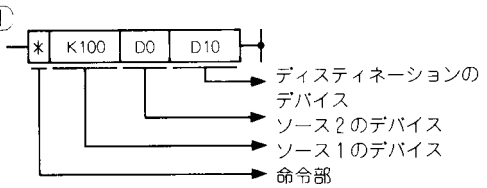
ⓒ [命令部] ＋ [ソースのデバイス] ＋ [ディスティネーションのデバイス] ････ ディスティネーションのデバイスのデータとソースのデータで演算を行い，演算結果をディスティネーションへ格納します。

例



ⓓ [命令部] ＋ [ソース1のデバイス] ＋ [ソース2のデバイス] ＋ [ディスティネーションのデバイス] ･･･ ソース1のデータとソース2のデータの演算を行い，演算結果をディスティネーションへ格納します。

例



ⓔ その他･････ 上記ⓐ～ⓓ以外の組合わせです。

(1) ソース(S)

① ソースは演算で使用するデータです。

② 指定するデバイスにより，次のようになります。

・定数 ･･･････････････････ 演算で使用する数値を指定します。プログラム作成時に設定するため，プログラム実行中での変更はできない固定の値です。

・ビットデバイス，ワードデバイス ････ 演算で使用するデータの格納されているデバイスを指定します。したがって，演算を実行するまでに指定のデバイスへデータを格納しておく必要があります。プログラム実行中，指定されたデバイスに格納するデータを変更することにより，その命令で使用するデータを変更することができます。

(2) ディスティネーション(D)

① ディスティネーションには演算後のデータが格納されます。ただし，構成が

命令部 ＋ ソースのデバイス ＋ ディスティネーションのデバイス

の組合わせの命令では，演算前にディスティネーションに演算で使用するデータを格納しておく必要があります。

② ディスティネーションには必ずデータを格納するためのデバイスを指定します。

備　考

① このマニュアルでは，ソース，ディスティネーションを次のように略号で表します。

ソース･･･････････････････ Ⓢ

ソース1･･･････････････････ Ⓢ1

ソース2･･･････････････････ Ⓢ2

ディスティネーション･････ Ⓓ

3.2　ビットデバイスの処理方法

ビットデバイス(X,Y,M,L,S,B,F)を指定したときの処理方法には，1ビット処理と桁指定処理を使用した16ビット，32ビットの処理があります。

3.2.1　1ビット処理

シーケンス命令使用時は演算処理の対象となるデバイスは，ビットデバイスの1ビット（1点）であり複数のビットを指定することはできません。
例　LD　X0，OUT　Y20

3.2.2　桁指定処理

基本命令，応用命令使用時において演算処理の対象となるビットデバイスを桁指定で指定する必要がある場合があります。この桁指定で処理単位が16ビットの命令のときは4点単位にて16点まで，32ビットの命令のときは32点まで指定することができます。

(1) 16ビット命令：K1～4（4～16点）の場合

例　X0～Fの16ビットデータの桁指定による設定範囲

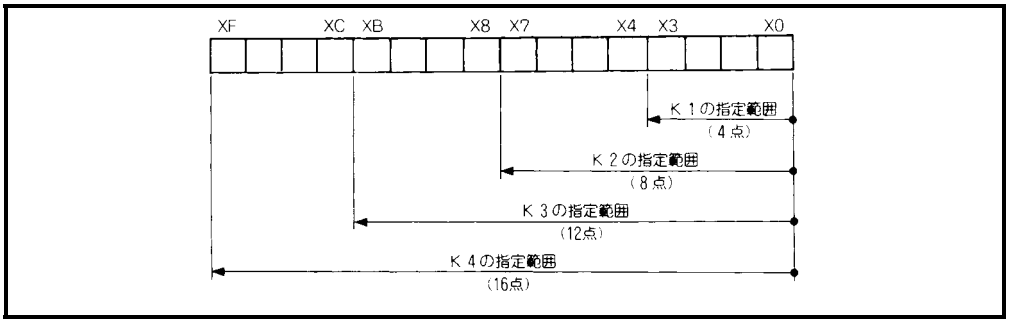


図3.1　16ビット命令時の桁指定設定範囲

(a) ソース(S)側に桁指定のある場合，ソースデータとして取り扱える数値は表3.1のようになります。

表3.1　桁指定と取り扱える数値の一覧

指定桁数	16ビット命令時
K1　(4点)	0～15
K2　(8点)	0～255
K3　(12点)	0～4095
K4　(16点)	－32768～32767

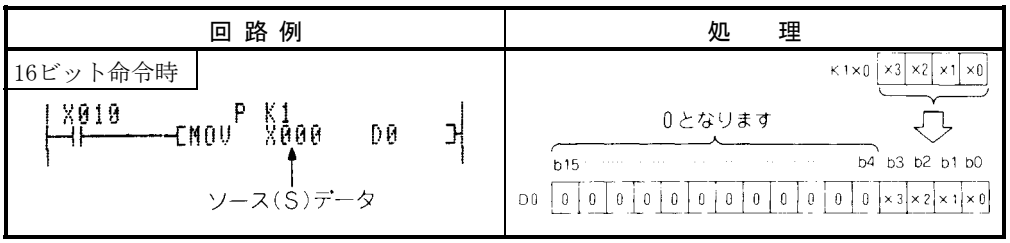


図3.2　回路例と処理内容

(b) ディスティネーション(D)側に桁指定のある場合は桁指定による点数がディスティネーション側の対象となります。

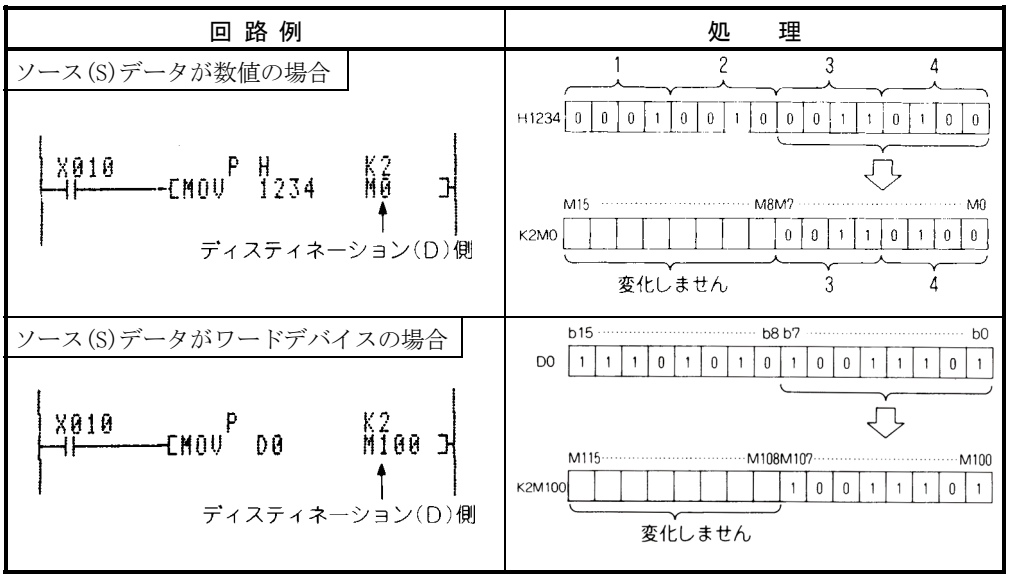


図3.3　回路例と処理内容

(2) 32ビット命令：K1～8（4～32点）の場合

例　X0～1Fの32ビットデータの桁指定による設定範囲

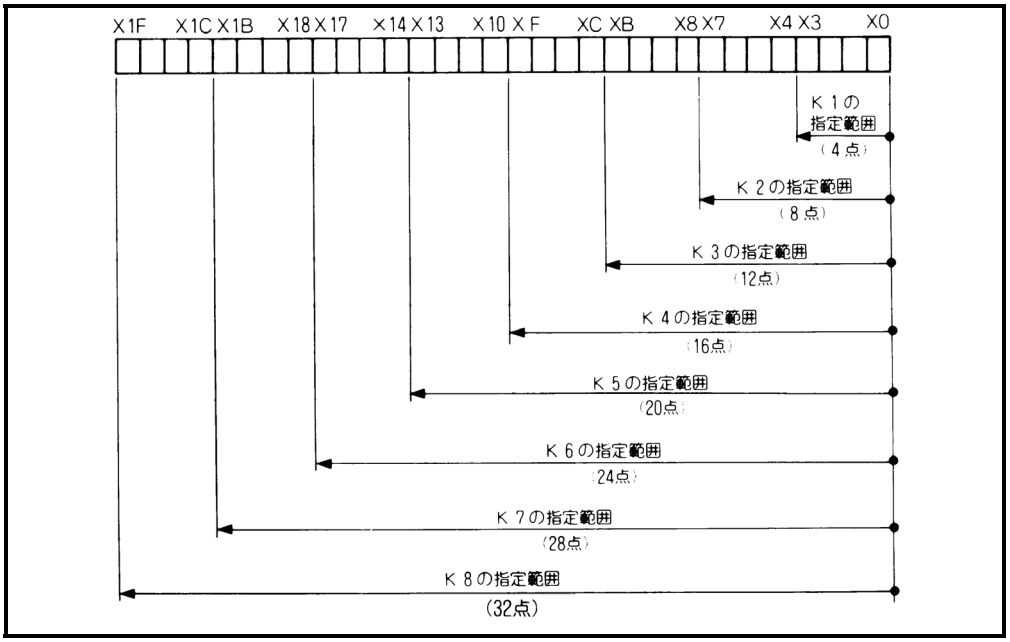


図3.4　32ビット命令時の桁指定設定範囲

(3) ソース(S)側に桁指定のある場合，ソースデータとして取り扱える数値は表3.2のようになります。

表3.2　桁指定と取り扱える数値の一覧

指定桁数	32ビット命令時	指定桁数	32ビット命令時
K1　(4点)	0～16	K5　(20点)	0 ～1048575
K2　(8点)	0～255	K6　(24点)	0 ～167772165
K3　(12点)	0～4095	K7　(28点)	0 ～268435455
K4　(16点)	0～65535	K8　(32点)	－2147483648 ～2147483647

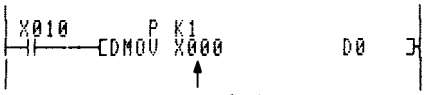
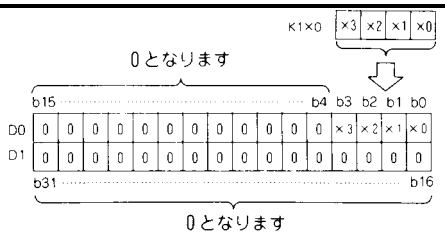
回 路 例	処　　理
32ビット命令時 	

図3.5　回路例と処理内容

(4) ディスティネーション(D)側に桁指定のある場合は桁指定による点数がディスティネーション側の対象となります。

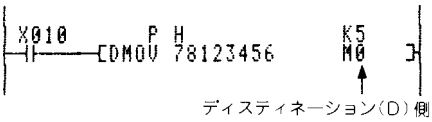
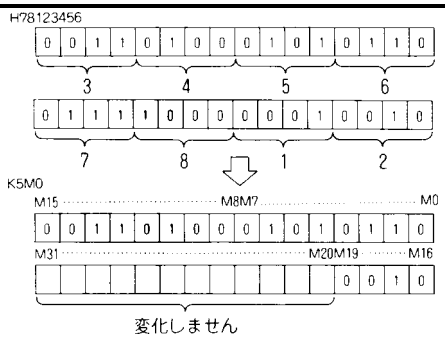
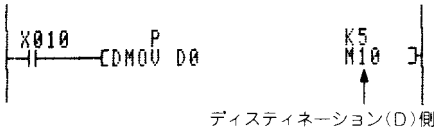
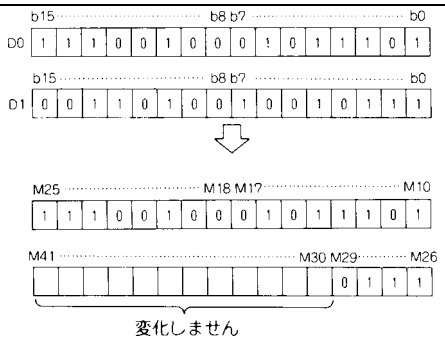
回 路 例	処　　理
ソース(S)データが数値の場合 	
ソース(S)データがワードデバイスの場合 	

図3.6　回路例と処理内容

ポイント

桁指定処理を行う場合，ビットデバイスの先頭デバイスNo.は任意の値が使用できます。

3.3　数値の取扱い

Aシリーズでは16ビット，32ビットで示される数値を取り扱う命令があります。

16ビット，32ビットの最上位ビットを正負の判別に使用しています。したがって，16ビット，32ビットで取り扱える数値は次のようになります。

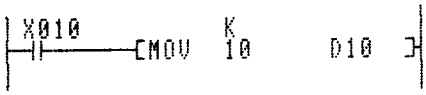
16ビット：－32768～32767

32ビット：－2147483648～2147483647

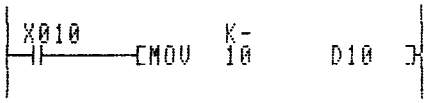
ポイント

(1) 数値の設定方法

① 10進数

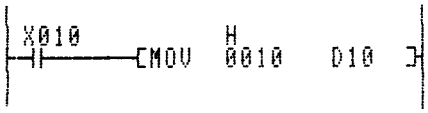


D10に BIN 値で10が格納されます。



D10に BIN 値で－10が格納されます。

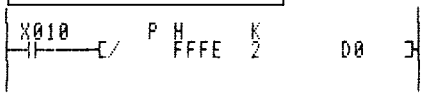
② 16進数



D10に16進数で10が格納されます。

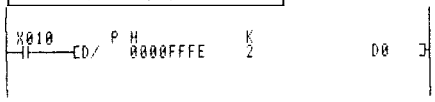
(2) $FFFE_H$を2で割ったときは次のようになります。

16ビット命令のとき



FFFE は－2となるため
－2÷2＝－1（$FFFF_H$）が D0 に格納されます。

32ビット命令のとき



FFFE は65534となるため
65534÷2＝32767（$7FFF_H$）が D0 に格納されます。

3－6

基本命令において16ビット，32ビットで取り扱える数値の範囲を越えた場合（オーバフロー，アンダフロー）には次のようになります。

表3.3　取り扱える数値の範囲を越えた場合の処理内容

	16ビットデータ処理時		32ビットデータ処理時	
	10進表示	16進表示	10進表示	16進表示
オーバフロー	−32765	8003H	−2147483645	80000003H
	−32766	8002H	−2147483646	80000002H
	−32767	8001H	−2147483647	80000001H
	−32768	8000H	−2147483648	80000000H
	32767	7FFFH	2147483647	7FFFFFFFH
	32766	7FFEH	2147483646	7FFFFFFEH
	32765	7FFDH	2147483645	7FFFFFFDH
	32764	7FFCH	2147483644	7FFFFFFCH
	⋮		⋮	
	16ビットデータ処理時		32ビットデータ処理時	
	10進表示	16進表示	10進表示	16進表示
アンダフロー	−32765	8003H	−2147483645	80000003H
	−32766	8002H	−2147483646	80000002H
	−32767	8001H	−2147483647	80000001H
	−32768	8000H	−2147483648	80000000H
	32767	7FFFH	2147483647	7FFFFFFFH
	32766	7FFEH	2147483646	7FFFFFFEH
	32765	7FFDH	2147483645	7FFFFFFDH
	32764	7FFCH	2147483644	7FFFFFFCH
	⋮		⋮	

オーバフロー，アンダフローの場合でも，キャリフラグ，エラーフラグは変化しません。

10進表示と16進表示は，下記のように対応しています。

10進表示	16進表示
5	0005H
4	0004H
3	0003H
2	0002H
1	0001H
0	0000H
−1	FFFFH
−2	FFFEH
−3	FFFDH
−4	FFFCH
−5	FFFBH
≀	≀
−32768	8000H

ポイント

10進数で32768以上または−32769以下の値を使用するときには，32ビットデータで処理を行ってください。

3.4　32ビットデータのデバイス格納方法

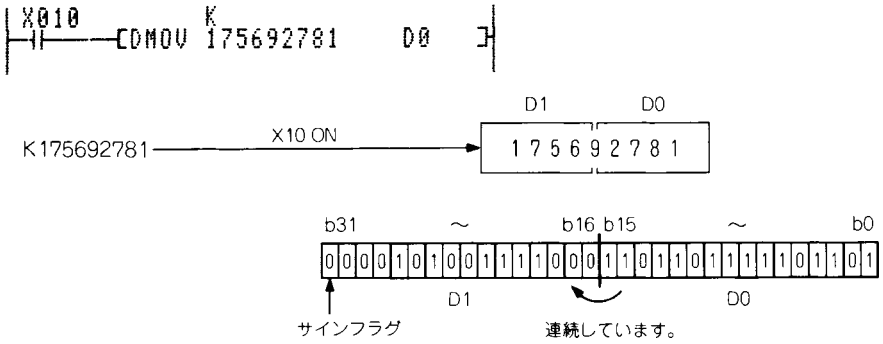
32ビットデータはビットデバイスではK1～8の桁指定を，ワードデバイスでは連続した2ワードを使用して格納します。

(1) ビットデバイスへの格納方法

ビットデバイスへの格納方法は3.2.2項(2)を参照してください。

(2) ワードデバイスへの格納方法

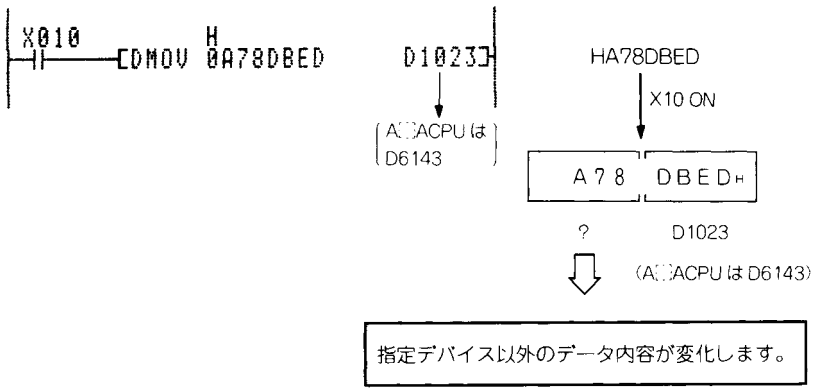
(a) ワードデバイスへは連続したワードデバイス2点に32ビットデータとして格納します。



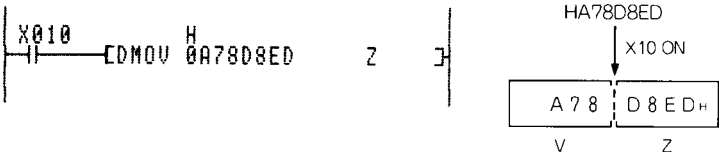
(b) K1～K8の桁指定を行ったビットデバイスのデータを32ビット命令でワードデバイスへ格納する場合については3.2.2項(1)を参照してください。

(c) ワードデバイスに32ビットデータを格納するときは次の点に注意してください。

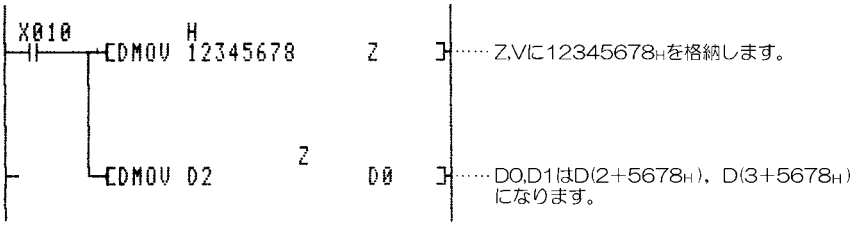
① 格納するワードデバイスを各デバイスの最終デバイス番号とした場合でもエラーとはならず指定以外のデバイス内容が変化します。



② インデックスレジスタはZ,Vをペアにして32ビット処理を行うことができます。
この場合，Zが下位16ビットのデバイスとみなされますので，Vを32ビット命令中で使用することはできません（プログラムの入力ができません）。



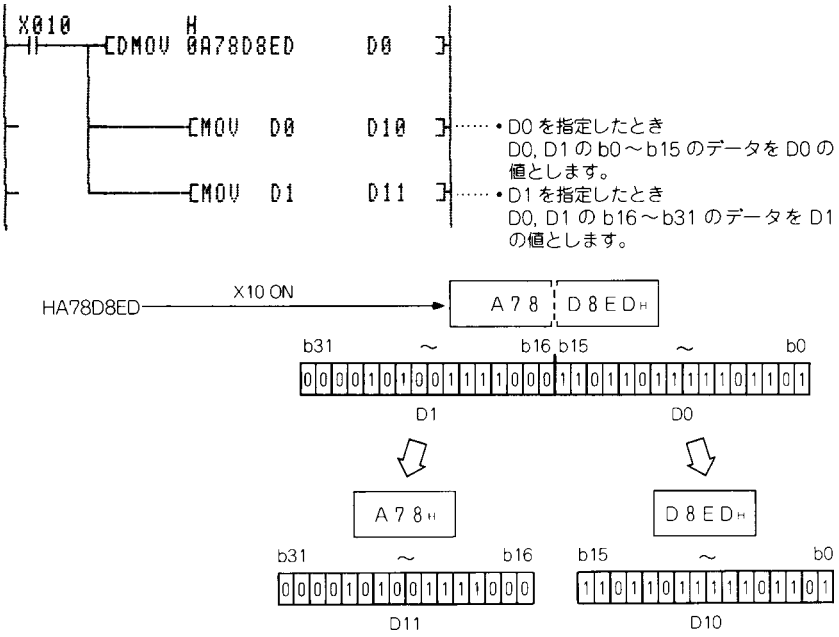
Z,Vに32ビットデータを格納した場合でも命令中にインデックス修飾用としてZまたはVを指定したときには下記③に示すようにZ,Vのデータを16ビット値とみなしてインデックス修飾を行います。



備　考

AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードの拡張インデックスレジスタZ1～Z6,V1～V6で32ビットデータを扱う場合については3.8.5項を参照してください。

③ 32ビットデータとして使用している連続した2つのワードデバイスの一方を16ビット命令中に使用した場合は次のようになります。



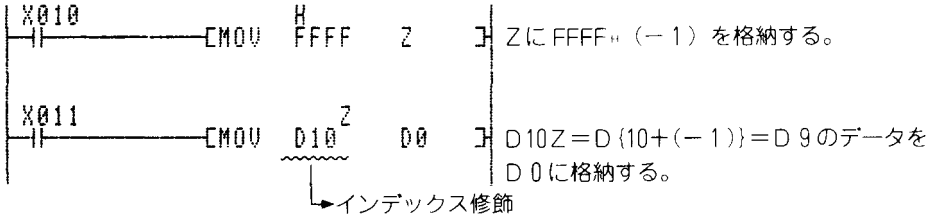
3.5　インデックス修飾

(1) インデックス修飾はデバイスにインデックス(Z,V)を付加し，直接指定しているデバイス番号とインデックス内容を加算してデバイス番号を指定する場合に使用します。

(2) インデックス修飾はX,Y,M,L,S,B,F,T,C,D,R,W,K,H,Pのデバイスに使用できます。

(3) インデックス(Z,V)は符号付きで－32768～32767の設定ができます。

(4) インデックス修飾は次のようになります。



(例) インデックス修飾をした場合と実際の処理デバイスは次のようになります。
(Z＝20, V＝－5のとき)

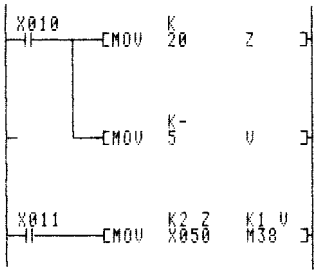
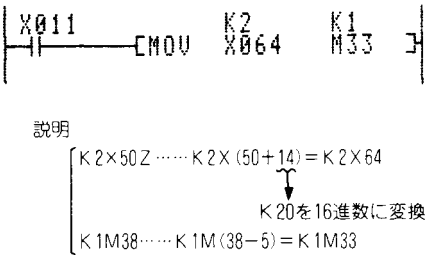
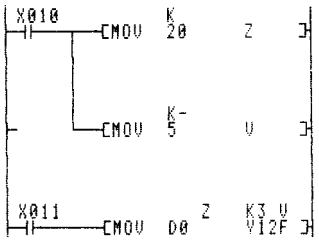
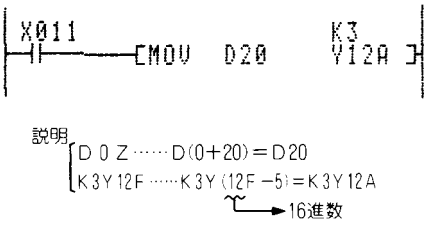
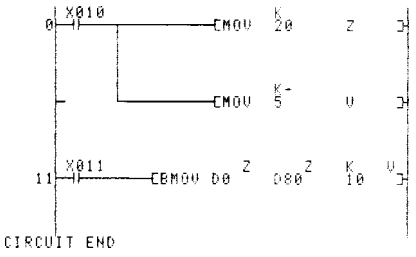
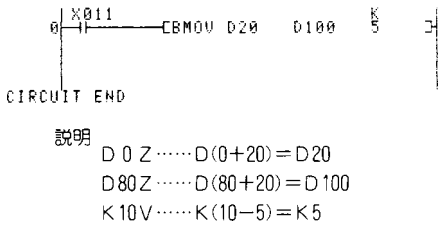
回 路 例	実際の処理デバイス
	
	
	

図3.7　回路例と実際の処理デバイス

(5) 次のような指定を行うと演算エラーとなります。

(a) インデックス修飾をした結果が指定デバイスの範囲を越えるとき。ただしK, Hは除きます。

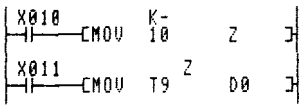
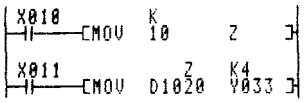
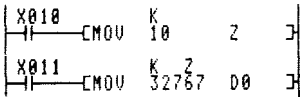
インデックス	回 路 例	判　　定
Z＝－10		T｛9＋(－10)｝＝T－1となるため演算エラーとなる。
Z＝10		D｛1020＋10｝＝D1030となりD0～1024の範囲を越えるため演算エラーとなる。
Z＝10		K｛32767＋10｝＝K－32759となり演算エラーとはならない。 （32767＋10）→（7FFFH＋AH）→（8009H）→－32759

図3.8　回路例と判定

(b) インデックス修飾をした結果ビットデバイスの先頭番号が該当デバイス範囲を越える場合。

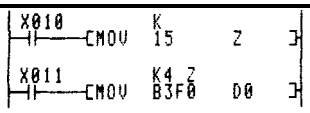
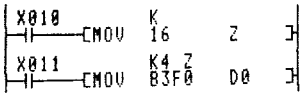
インデックス	回 路 例	判　　定
Z＝15		K4B3FF｛B(3F0＋F)＝B3FF｝の指定となるが演算エラーとはならない。
Z＝16		K4B400｛B(3F0+10)＝B400｝の指定となり，該当デバイス範囲を越えるため演算エラーとなる。

図3.9　回路例と判定

ポイント

AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード）, A2USHボード, A3Aボードでは上記指定を行った場合も演算エラーとならず，シーケンスプログラムが誤動作しますので注意してください。（詳細は3.8.4項参照）

(6) AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード）, A2USHボード, A3Aボードでは, LD, OUT命令などに使用するビットデバイスにもインデックス修飾を行うことができます。

3.6　サブセット処理

サブセット処理は基本命令・応用命令においてビットデバイスを指定する場合次のような制限を設け，処理速度を早くしたものです。ただし命令記号等は変わりません。

表3.4　サブセット処理を行う条件

CPU形名	インデックス修飾	ビットデバイス	ワードデバイス
An, AnN A3V, A2C, A52G, A0J2H, A73, AnS, AnSH, A1FX A3Nボード	・使用していないこと。	・桁指定がK4（16ビット処理時）またはK8（32ビット処理時）であること。 ・デバイスNo.が8の倍数であること。	・制限なし。
A3H, A3M	・使用していないこと。	・桁指定がK4（16ビット処理時）またはK8（32ビット処理時）であること。 ・デバイスNo.が16の倍数であること。	・ファイルレジスタ(R)を使用していないこと。
AnA, A2US, AnU, QCPU-A （Aモード）， A2USHボード, AnAボード	・ビットデバイスに対して使用していないこと。	・桁指定がK4（16ビット処理時）またはK8（32ビット処理時）であること。 ・デバイスNo.が16の倍数であること。	・ファイルレジスタ(R)インデックスレジスタ(Z,V)を使用していないこと。 （Z,Vはワードデバイスに対するインデックス修飾を行っている場合を除く。）

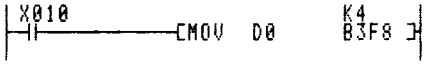
3.7　演算エラー

(1) 基本命令，応用命令で次の場合には演算エラーとなります。
　(a) 各命令の説明で記載されているエラーがあった場合。

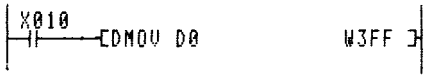
　(b) インデックス修飾した結果にエラーがあった場合。(3.5項(5)参照)

ポイント

デバイスの指定範囲が該当デバイス範囲を越えた場合には演算エラーとならず，指定デバイス以外にデータが書き込まれますので注意してください。



B3F8～407が対象であるが実際にはB400～407は存在しない。



W3FF，400が対象であるが実際W400は存在しない。

(2) エラー処理

基本命令，応用命令実行時に演算エラーを生じた場合にはエラーフラグがONし，エラーステップ格納レジスタにエラーステップ番号が格納されます。

- エラーフラグ
  - *M9010···· 演算エラーでONし，次の基本命令，応用命令が正常であればOFFします。
  - M9011···· 最初の演算エラーでONし，ラッチされます。
- エラーステップ格納レジスタ
  - D9010···· 演算エラーを生じた命令の先頭ステップ番号が格納されます。
  - D9011···· 最初に演算エラーを生じた命令の先頭ステップ番号が格納されます。格納されたステップ番号はラッチされます。

＊A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードにはありません。

① D9011にはM9011がOFF→ONに変化したときに演算エラーを生じた命令のステップ番号が格納されます。したがって，M9011がONのままですとD9011の内容は変化しません。

② M9011,D9011のリセットは次のようにプログラムします。

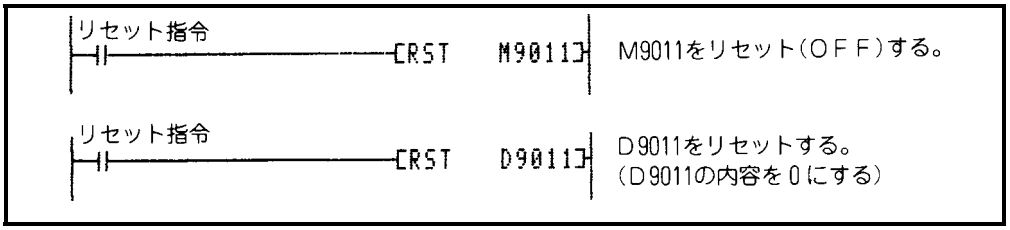


図3.10　特殊リレー，レジスタのリセット回路

③ 演算エラーが生じたとき，シーケンス処理を停止させるか続行させるかはパラメータ設定により選択が可能です。詳細はACPUプログラミングマニュアル（基礎編）を参照してください。

3.8　AnACPU, A2USCPU, AnUCPU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボード使用時の注意事項

AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードを使用するときは，次の点に注意してください。

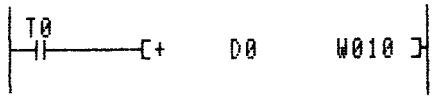
3.8.1　命令のステップ数について

(1) 各命令中に次に示すデバイス番号（AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張されたデバイス）を使用するごとに，ステップ数が1ステップ増えます。

デバイス名		デバイス範囲	
		AnA, A3Aボード	AnUCPU, A2USCPU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード
入出力	(X, Y)	-	800～1FFF
内部リレー	M, L, S	2048～8191	
タイマ	T	256～2047	
カウンタ	C	256～1023	
リンクリレー	B	400～FFF	400～1FFF
データレジスタ	D	1024～6143	1024～8191
リンクレジスタ	W	400～FFF	400～1FFF
アナンシェータ	F	256～2047	
インデックスレジスタ	Z	1～6	
インデックスレジスタ	V	1～6	

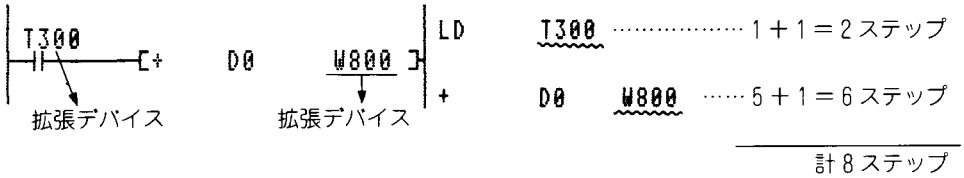
拡張デバイスに拡張インデックスレジスタでインデックス修飾を行ったときは，1ステップのみ増加します。

例　・基本デバイスのみのとき

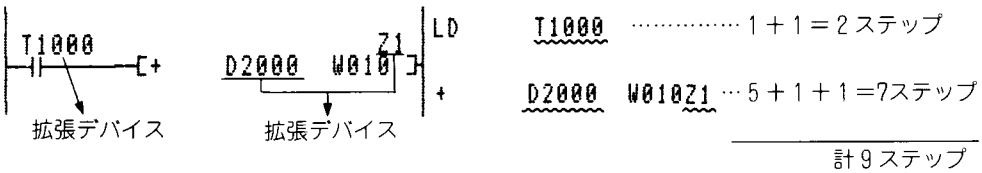


計6ステップ

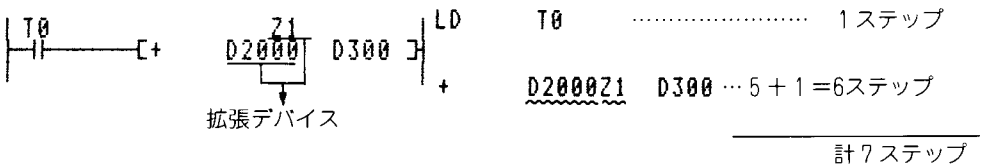
・拡張デバイスを使用したとき



計8ステップ



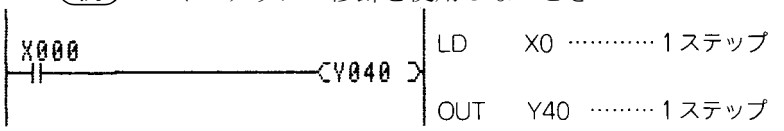
計9ステップ



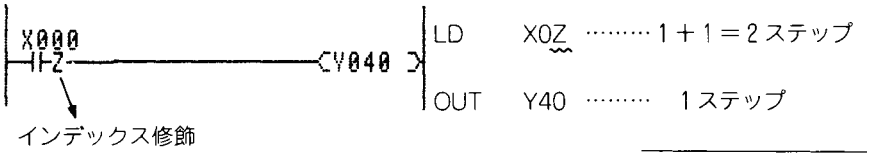
計7ステップ

(2) 通常1ステップのシーケンス命令 (LD, OUTなど) にインデックス修飾を使用すると，ステップ数が1ステップ増えます。

例　・インデックス修飾を使用しないとき



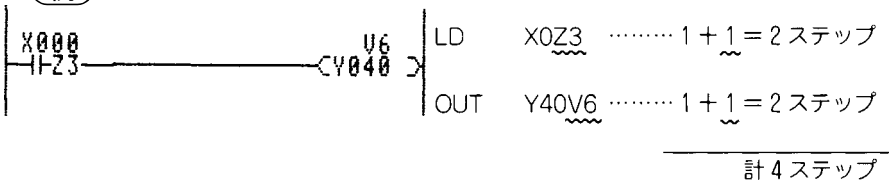
・インデックス修飾を使用するとき



備　考

AnA, A2US, AnU, QCPU-A (Aモード)，A2USHボード，A3Aボードで拡張されたインデックスレジスタ (Z1～Z6, V1～V6) で1ステップのシーケンス命令 (LD, OUTなど) にインデックス修飾を使用した場合でも，ステップ数は1ステップしか増えません。

例



3.8.2　機能が変化する命令

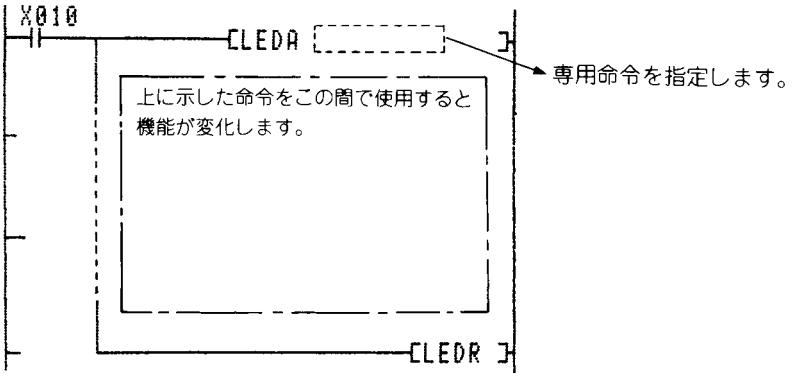
次に示す命令は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードの専用命令ブロック中で使用すると，処理内容が変化します。

詳細は，AnSHCPU/AnACPU/AnUCPUプログラミングマニュアル（専用命令編）を参照してください。

命　　令	通 常 時	拡張命令ブロック中
PRC	コメント出力	MELSECNET/MINI-S3のサポート命令
FROM DFRO TO DTO	特殊機能ユニット デバイスメモリアクセス	MELSECNET/MINI-S3のサポート命令
LEDA LEDB	使用不可	専用命令の開始
LEDC	LEDコメント表示	デバイス指定
DXNR	否定排他的論理和演算	32ビット定数指定
LEDR	LED，アナンシェータクリア	専用命令の終了
SUB	使用不可	16ビット定数指定

備　　考

AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードの専用命令ブロックとは，次のようなものです。



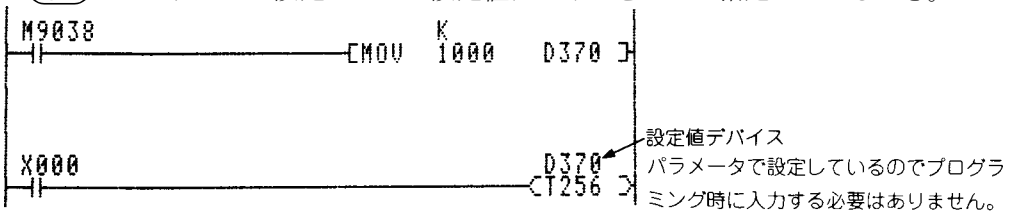
なお，専用命令ブロック中には，上に示した命令以外は使用できません。

3.8.3　拡張タイマ・カウンタの設定値について

OUT命令のデバイスに，以下に示すタイマ，カウンタ（AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張されたもの）を使用する場合のタイマ，カウンタ設定値は，パラメータで指定した専用のデバイス(D,W,Rのいずれか)で設定します。

タイマ	T	256～2047
カウンタ	C	256～1023

例　・パラメータ設定でT256の設定値デバイスをD370に指定しているとき。



Ex. GPPで [-O-H] T256 [GO] を入力するとT256の設定値デバイス(D370)が自動的に表示されます。

拡張タイマ・カウンタの設定値の詳細は，下記マニュアルを参照してください。

- A2A(S1)/A3ACPUユーザーズマニュアル（詳細編）
- A2U(S1)/A3U/A4UCPUユーザーズマニュアル
- ACPUプログラミングマニュアル（基礎編）
- A2USCPU(-S1)ユーザーズマニュアル（詳細編）
- A2USHCPU-S1ユーザーズマニュアル（詳細編）
- QCPU-A（Aモード）ユーザーズマニュアル（詳細編）

3.8.4　インデックス修飾使用時の注意

(1) インデックス修飾時のデバイス番号チェック

AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードでは演算処理を高速化するため，インデックス修飾時のデバイス番号のチェックを行いません。このためインデックス修飾の結果にエラーが発生した場合でも演算エラーとはなりません。

インデックス修飾の結果にエラーがあった場合には，指定デバイス以外のデータ内容が変化します。

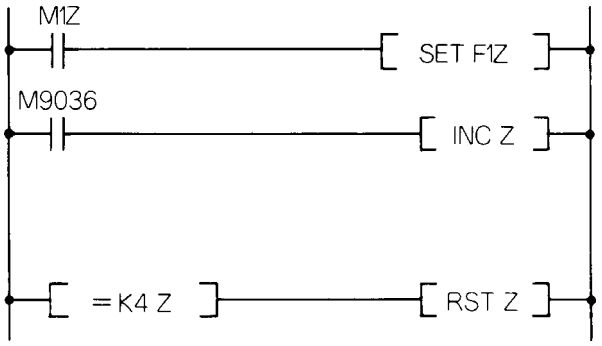
インデックス修飾を使用したプログラムの作成には，十分に注意してください。

(2) 立上がり／立下がり命令　インデックス修飾時の動作

AnA, AnU, A2US, QCPU-A（Aモード）で立上がり／立下がり実行命令
(PLS, PLF, SETF□, RSTF□, □P)をインデックス修飾している場合は，立上がり実行命令／立下がり実行命令の実行条件が成立した場合のみ実行されます。

例　1

下図の回路でM1, M2, M4がON, M3がOFFの場合の動作について説明します。

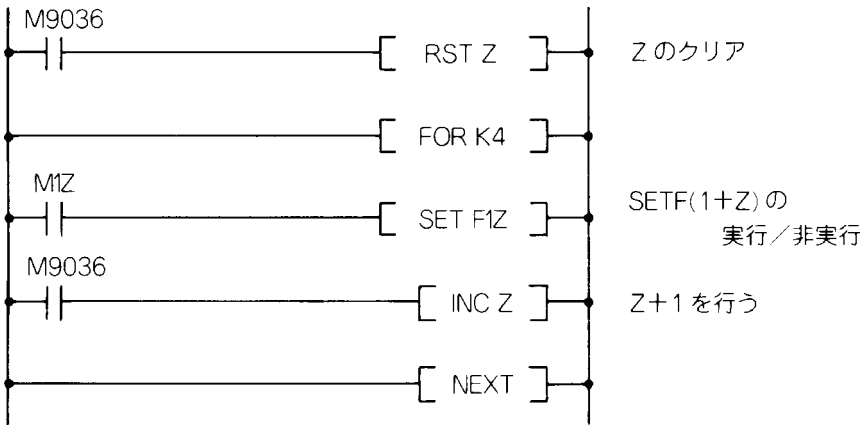


スキャン回数	M1Z*3		SET　F1Z		F1Z	
	デバイスNo.	ON/OFF状態	実行条件*1	実行／非実行状態	デバイスNo.	ON/OFF状態
1スキャン目	M1	ON	＊2	＊2	F1	＊2
2スキャン目	M2	ON	ON →ON（非成立）	非実行	F2	OFF
3スキャン目	M3	OFF	ON →OFF(非成立)	非実行	F3	OFF
4スキャン目	M4	ON	OFF→ON（成立）	実行	F4	ON

3 - 18

例　2

M1ZのONによりF1ZをONする下図の回路でM1,M2,M4がON, M3がOFFの場合の動作について説明します。



FOR-NEXT内でインデックス付きのPLS命令／立上り実行命令使用時の注意事項
PLS命令／立上り実行命令の実行条件デバイスの立上り時にPLS命令／立上り実行命令を実行します。

FOR命令	M1Z		SET　F1Z		F1Z	
	デバイスNo.	ON/OFF状態	実行条件*1	実行／非実行状態	デバイスNo.	ON/OFF状態
1回目	M1	ON	＊2	＊2	F1	＊2
2回目	M2	ON	ON →ON (非成立)	非実行	F2	OFF
3回目	M3	OFF	ON →OFF(非成立)	非実行	F3	OFF
4回目	M4	ON	OFF→ON (成立)	実行	F4	ON

備　考

1) ＊1：1スキャン前／前回のデバイスのON/OFF状態と比較して実行／非実行を決めています。

今回のデバイス	1スキャン前／前回のデバイス
M1	M4
M2	M1
M3	M2
M4	M3

2) ＊2：1スキャン前のM4のON/OFF状態により異なります。

1スキャン前のM4の状態	SET　F1Z		F1Z	
	実行条件	実行／非実行	デバイスNo.	ON/OFF状態
OFF	OFF→ON (成立)	実行	F1	ON
ON	ON →ON (非成立)	非実行		OFF

3) ＊3：4スキャンでM1→M2→M3→M4となり，5スキャン目でM1に戻ります。

3 - 19

3.8.5　インデックスレジスタへの32ビットデータ格納方法

AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張されたインデックスレジスタ(Z1～Z6,V1～V6)にも32ビットデータを格納することができます。

(1) 32ビットデータを格納するときにペアとなるインデックスレジスタは次のとおりです。

① Z1とV1
② Z2とV2
③ Z3とV3
④ Z4とV4
⑤ Z5とV5
⑥ Z6とV6

いずれもZnが下位16ビットのデバイスとみなされていますのでVnを32ビット命令中では使用できません。
(プログラム入力ができません。)

これ以外の組合せでは32ビットデータを格納できません。なお，ペアの一方をインデックス修飾用として命令中に指定したときには，インデックスレジスタの内容を16ビット値とみなしてインデックス修飾を行います。

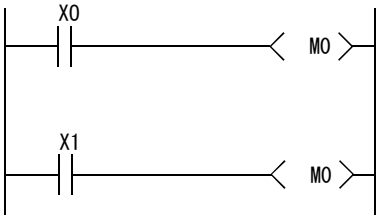
3.9　同一デバイスのOUT命令，SET/RST命令，PLS/PLF命令使用時の動作

同一デバイスを使用したOUT命令，SET/RST命令，PLS/PLF命令を1スキャンに複数実行した場合の動作について説明します。

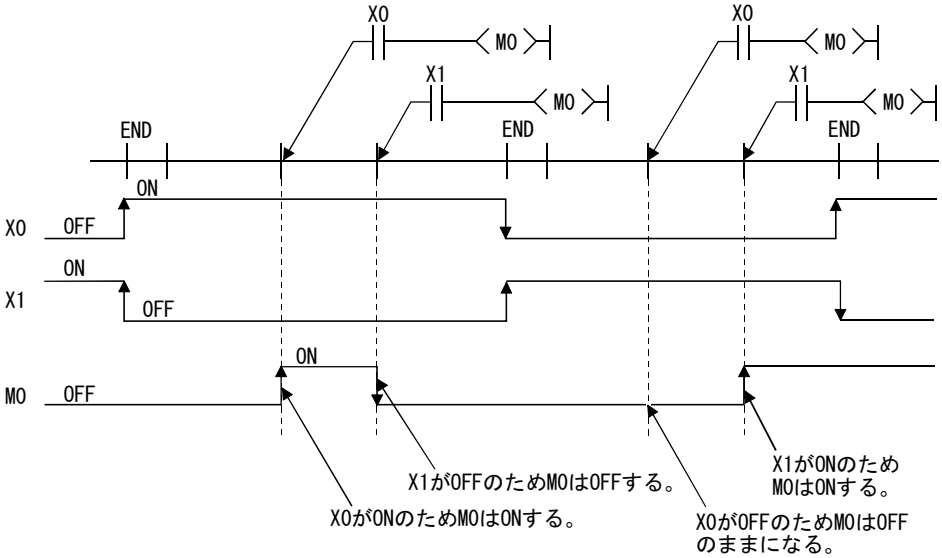
(1) 同一デバイスのOUT命令の場合

1スキャン中に同一デバイスのOUT命令を複数回実行しないでください。
1スキャン中に同一デバイスのOUT命令を複数回実行した場合は，各々のOUT命令実行時にOUT命令までの演算結果により指定デバイスがON/OFFします。
各々のOUT命令の実行時に指定デバイスのON/OFFが決まるため，1スキャン中にON/OFFを繰り返すことがあります。
入力のX0とX1で同一の内部リレー(M0)をON/OFFする回路を作成した場合の動作を下図に示します。

【回　路】



【タイミングチャート】



リフレッシュタイプのCPUユニットの場合，OUT命令で出力(Y)を指定すると，1スキャンの最後に実行したOUT命令のON/OFF状態が出力されます。

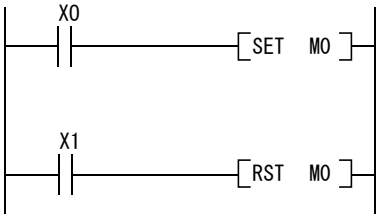
(2) 同一デバイスのSET/RST命令を使用した場合

(a) SET命令はSET指令がONのとき指定デバイスをONし，SET指令がOFFのときは無処理です。
このため同一デバイスのSET命令を1スキャンに複数回実行した場合は，1つでもSET指令がONしていると，指定デバイスはONになります。

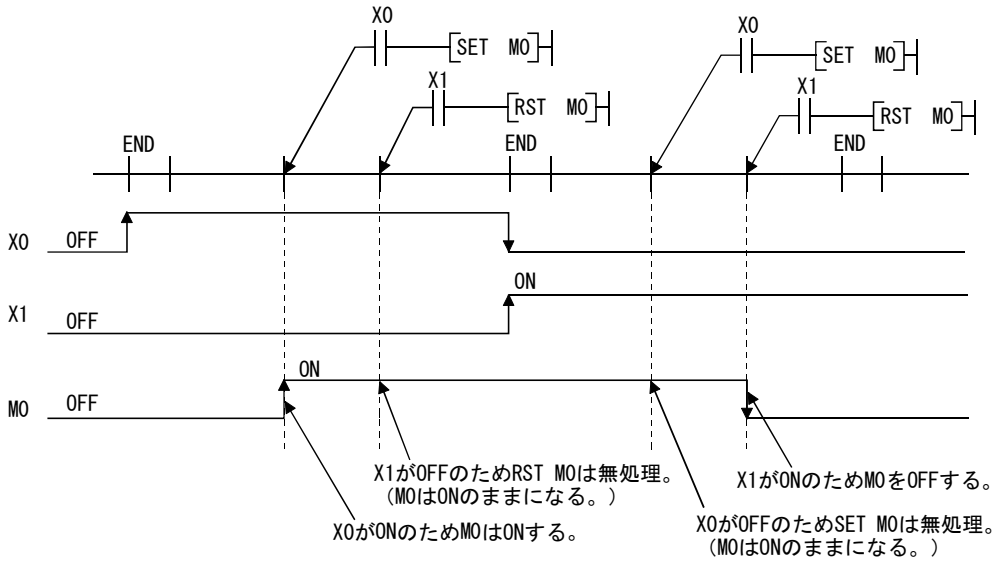
(b) RST命令はRST指令がONのとき指定デバイスをOFFし，RST指令がOFFのときは無処理です。
このため同一デバイスのRST命令を1スキャンに複数回実行した場合は，1つでもRST指令がONしていると，指定デバイスはOFFになります。

(c) 1スキャンに同一デバイスのSET命令とRST命令がある場合，SET命令はSET指令がONのとき指定デバイスをONし，RST命令はRST指令がONのとき指定デバイスをOFFします。
SET指令とRST指令がOFFの場合は，指定デバイスのON/OFF状態は変化しません。

【回　路】



【タイミングチャート】

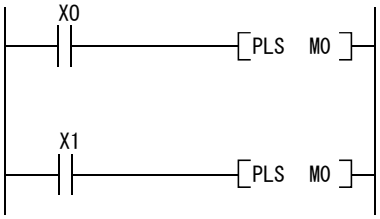


3 - 22

(3) 同一デバイスのPLS命令を使用した場合

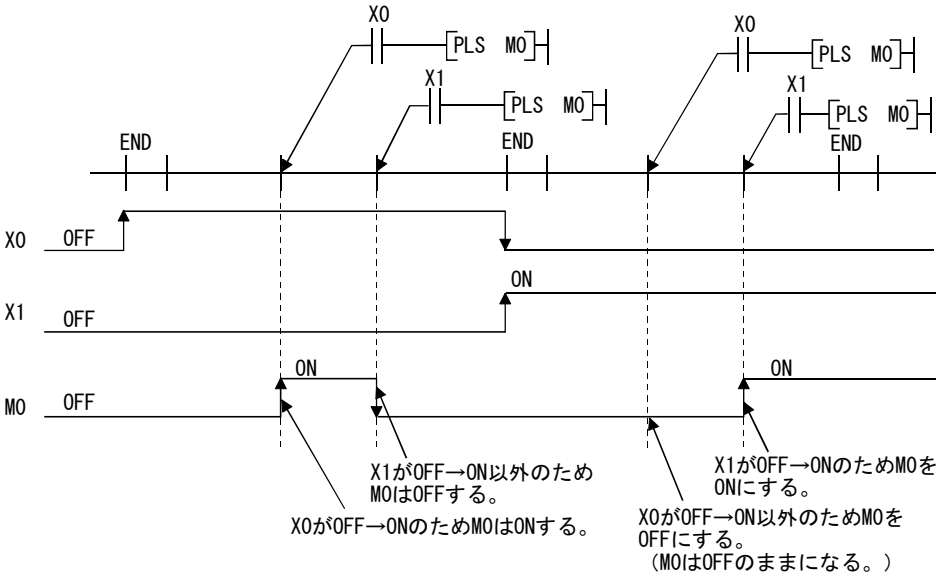
PLS命令は，PLS指令のOFF→ON時に指定デバイスをONし，PLS指令がOFF→ON以外（OFF→OFF，ON→ON，ON→OFF）のとき指定デバイスをOFFにします。
同一デバイスのPLS命令を1スキャンに複数実行した場合は，各々のPLS命令のPLS指令のOFF→ON時に指定デバイスをONし，PLS指令がOFF→ON以外のとき指定デバイスをOFFします。
このため同一デバイスのPLS命令を1スキャンに複数回実行した場合は，PLS命令でONしたデバイスが，1スキャンONしないことがあります。

【回　路】

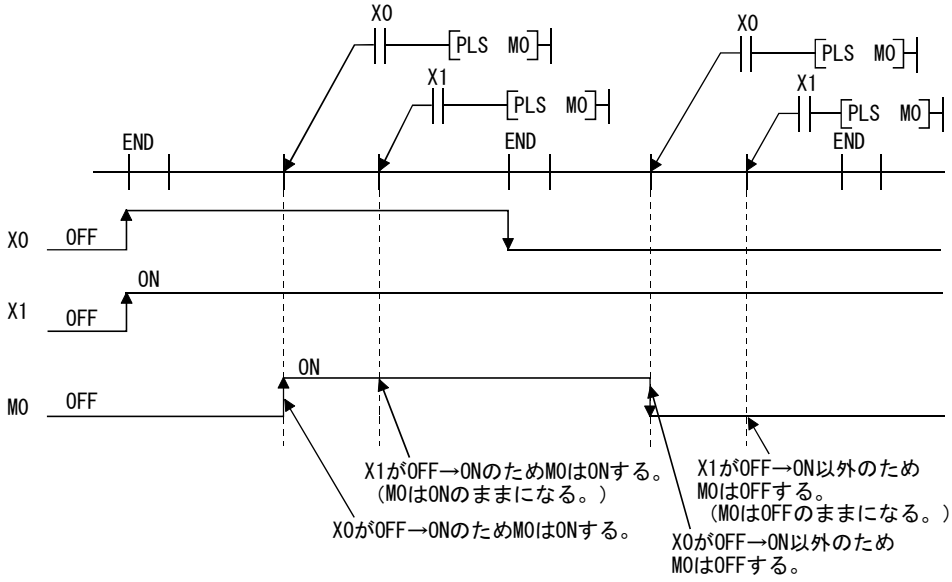


【タイミングチャート】

・X0とX1のON/OFFタイミングが異なるとき（指定デバイスが1スキャンONしない。）



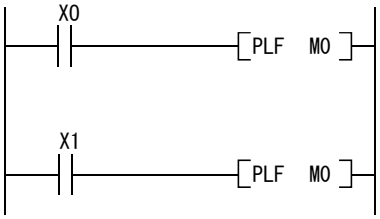
・X0とX1のOFF→ONが同一タイミングのとき



(4) 同一デバイスのPLF命令を使用した場合

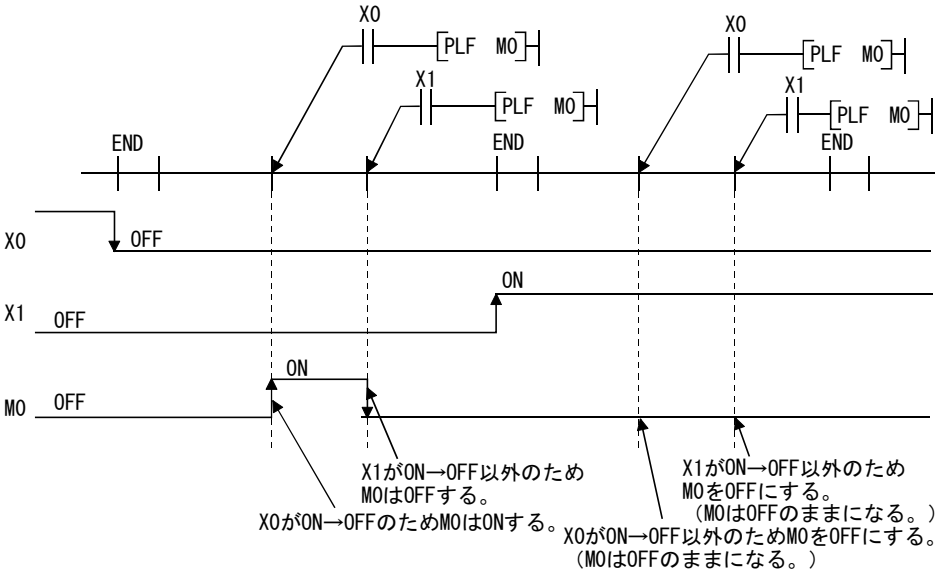
PLF命令は，PLF指令のON→OFF時に指定デバイスをONし，PLF指令がON→OFF以外（OFF→OFF，OFF→ON，ON→ON）のとき指定デバイスをOFFにします。
同一デバイスのPLF命令を1スキャンに複数実行した場合は，各々のPLF命令のPLF指令のON→OFF時に指定デバイスをONし，PLF指令がON→OFF以外のとき指定デバイスをOFFします。
このため同一デバイスのPLF命令を1スキャンに複数回実行した場合は，PLF命令でONしたデバイスが，1スキャンONしないことがあります。

【回　路】

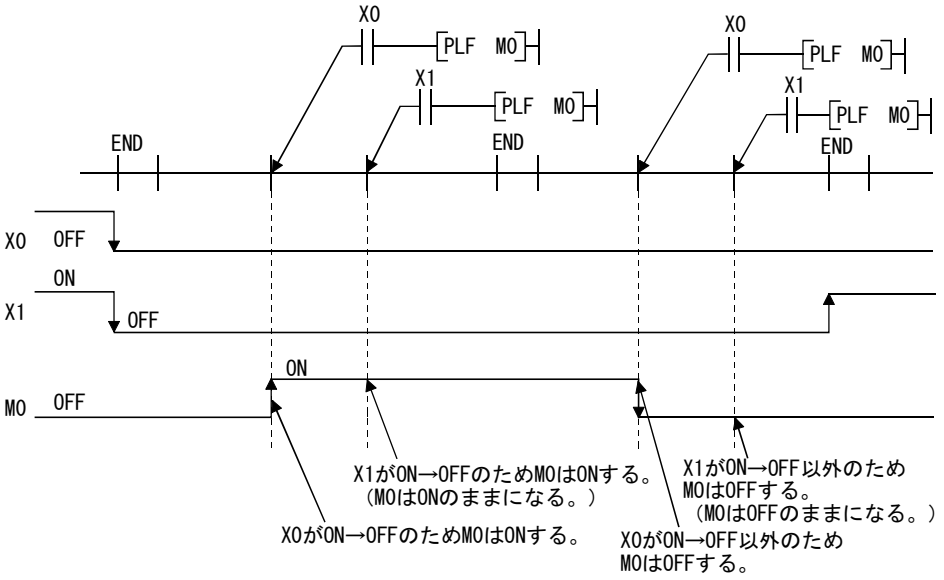


【タイミングチャート】

・X0とX1のON/OFFタイミングが異なるとき（指定デバイスが1スキャンONしない。）

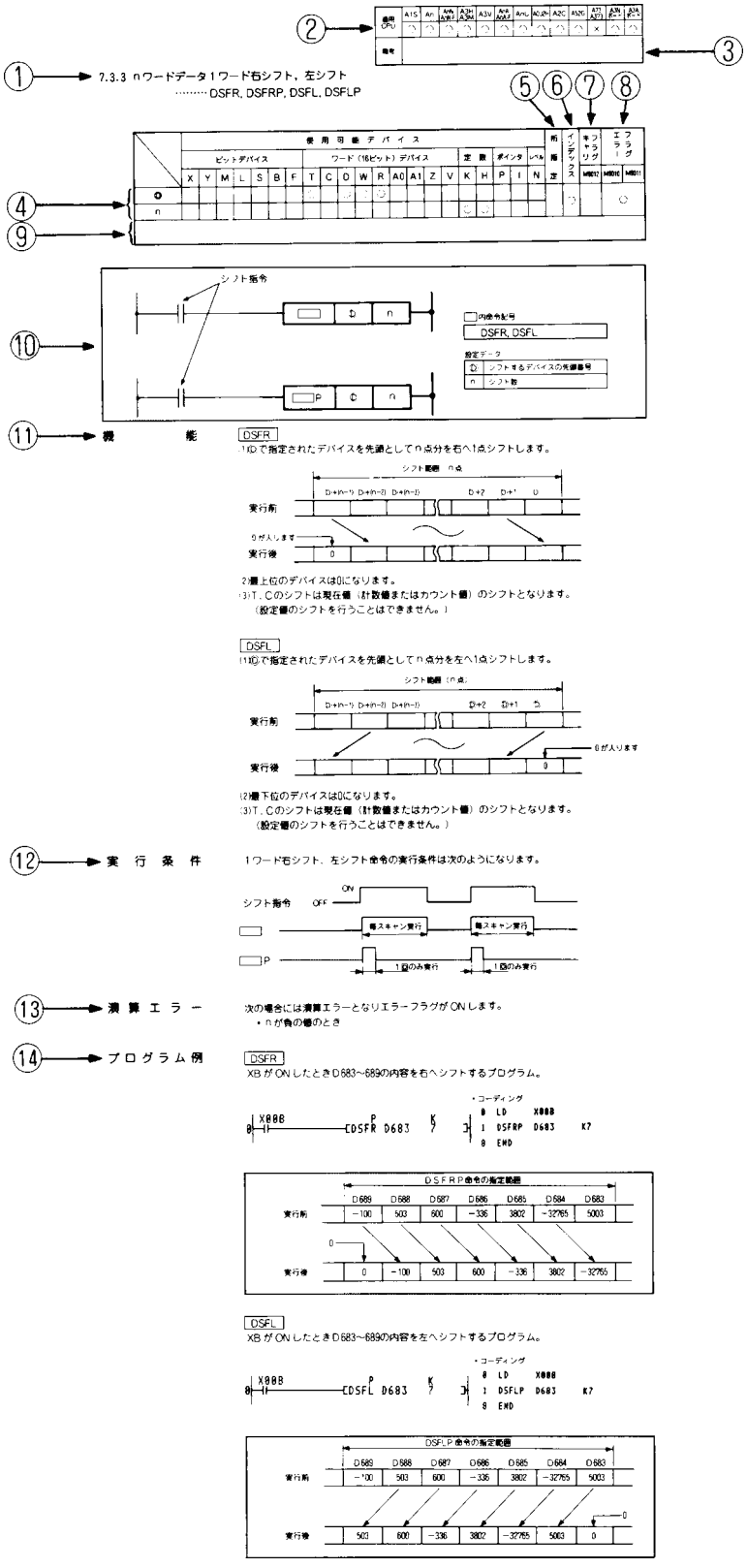


・X0とX1のON→OFFが同一タイミングのとき



第４章　命令の見方

次章以降の説明は次のような形式になっています。



説　明

① 項番号，命令の概要と，命令記号を示します。

② 命令がどのCPUで使用できるかを示します。
　○ ･･･使用可能なCPU
　△ ･･･一部のCPUで使用可能，または使用するのに特別な操作が必要なCPUを表します。
　× ･･･使用不可なCPU
なお，全CPUに使用可能な命令については，次のように表します。

適用CPU	全CPU

③ ②の詳細を示します。△印がついている場合は必ず参照してください。

④ 命令で使用できるデバイスに○印を付けています。

⑤ ビットデバイスを使用するとき，桁指定が必要な命令には設定可能な桁指定を示しています。

⑥ インデックス修飾（Z,Vを付加）が可能な命令に○印を付けています。
一部のCPUでのみインデックス修飾が可能な命令には△印を付けています。

⑦ 命令を実行した結果によってキャリフラグが変化する命令に○印を付けています。

⑧ 演算エラー発生時に，エラーフラグの変化する命令に○印を付けています。

⑨ 上記④～⑧についての注意事項を示します。△または＊印がついている場合には，必ず参照してください。

⑩ 回路モードでの形式を表します。

⑪ 命令の説明をしています。

⑫ 命令の実行条件を示します。

⑬ 演算エラーになる条件を示します。

⑭ プログラム例を回路モードと，リストモードで示します。

備　考

リストモードでのプログラム表示は次のとおりです。

```
  0  LD     M9036
  1  DBIN   K6X020       D9
 10  D*     D9           K10000       D5
 21  BIN    K4X010   D3
 26  MOV    K0       D4
 31  D+     D3           D5           D0
 42  END
```

プログラムの入力方法については，周辺機器のオペレーティングマニュアルを参照してください。

第５章　シーケンス命令

シーケンス命令はリレー制御回路などの命令で，次のように分類されます。

シーケンス命令の分類	内　　容	詳細ページ
接点命令	演算開始，直列接続，並列接続	5-2
結合命令	回路ブロック直列接続，並列接続，演算結果記憶	5-4
出力命令	ビットデバイスの出力，微分出力，セット，リセット，出力反転	5-11
シフト命令	ビットデバイスのシフト	5-24
マスタコントロール命令	マスタコントロールのセット，リセット	5-26
終了命令	シーケンスプログラムの終了	5-30
その他の命令	シーケンスプログラムの停止，無処理	5-34

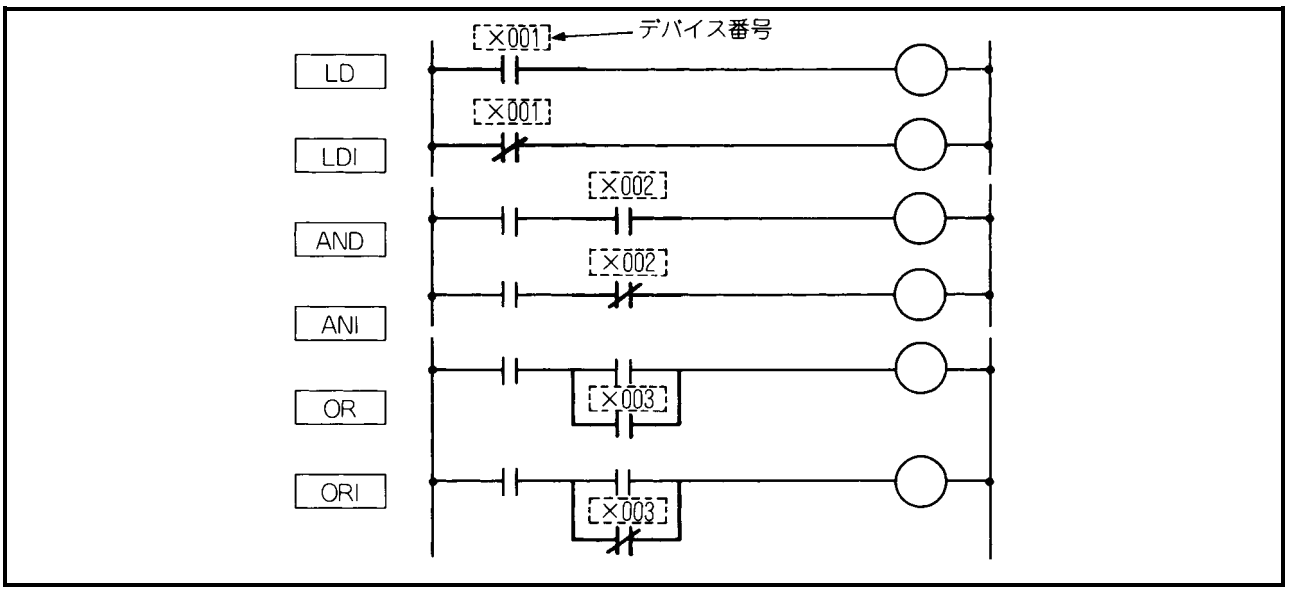
5.1　接点命令

5.1.1　演算開始，直列接続，並列接続
・・・・・・・・・・・・・・・・ LD,LDI,AND,ANI,OR,ORI

適用CPU	全CPU

使用可能デバイス																					桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
○	○	○	○	○	○	○	○	○														*1 △		

*1　インデックス修飾は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードでのみ使用できます。



機　　能

LD, LDI

(1) LDはA接点演算開始，LDIはB接点演算開始命令で指定デバイスのON/OFF情報をとりこみ演算結果とします

AND, ANI

(1) ANDはA接点直列接続，ANIはB接点直列接続命令で指定デバイスのON/OFF情報をとりこみ，それまでの演算結果とAND演算を行いこの値を演算結果とします。

(2) AND,ANIの使用制限はありませんがGPPの回路モードでは次のようになります。
　① 書込み・・・・ AND，ANIが直列に接続される場合は21段までの回路を作成できます。
　② 読出し・・・・ AND，ANIが直列に接続される場合は24段までの回路を表示できます。24段を越える場合は24段までが表示されます。

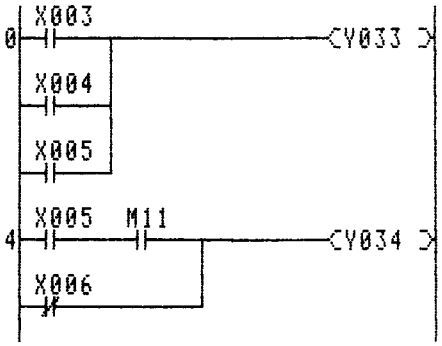
OR, ORI

(1) ORはA接点1個の並列接続，ORIはB接点1個の並列接続命令で指定デバイスのON/OFF情報をとりこみ,それまでの演算結果とOR演算を行いこの値を演算結果とします。

(2) OR,ORIの使用制限はありませんがGPP回路モードでは次のようになります。
　① 書込み・・・・・ OR,ORIが23個連続で接続される回路まで作成できます。
　② 読出し・・・・・ OR,ORIが23個連続で接続される回路まで表示できます。23個を超える回路は正常に表示できません。

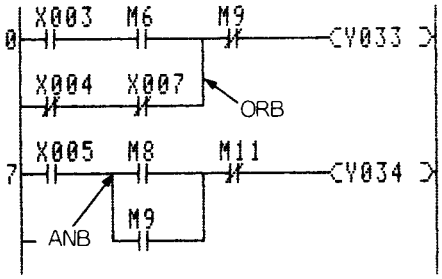
実　行　条　件　　デバイスのON/OFF，直前までの演算結果に関係なく毎スキャン実行されます。

プログラム例　　LD，LDI，AND，ANI，OR，ORI



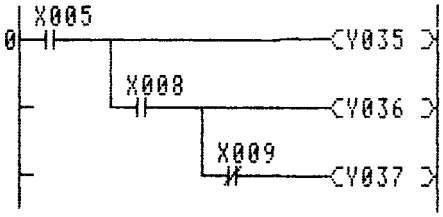
・コーディング

```
 0  LD    X003
 1  OR    X004
 2  OR    X005
 3  OUT   Y033
 4  LD    X005
 5  AND   M11
 6  ORI   X006
 7  OUT   Y034
 8  END
```



・コーディング

```
 0  LD    X003
 1  AND   M6
 2  LDI   X004
 3  ANI   X007
 4  ORB
 5  ANI   M9
 6  OUT   Y033
 7  LD    X005
 8  LD    M8
 9  OR    M9
10  ANB
11  ANI   M11
12  OUT   Y034
13  END
```



・コーディング

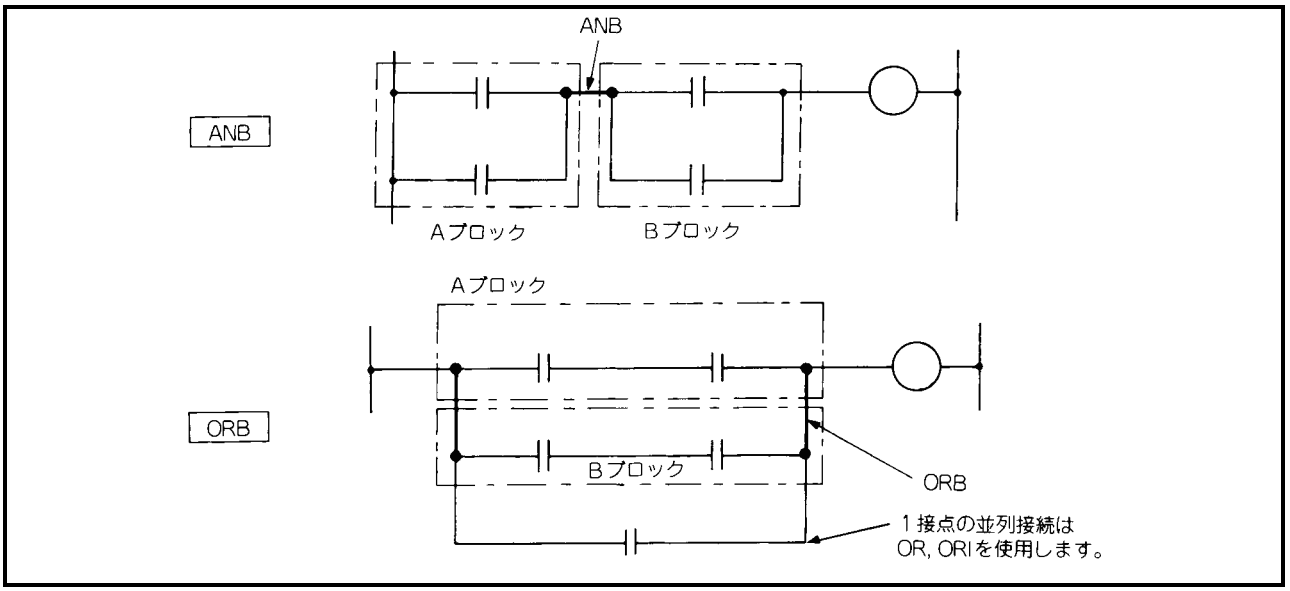
```
 0  LD    X005
 1  OUT   Y035
 2  AND   X008
 3  OUT   Y036
 4  ANI   X009
 5  OUT   Y037
 6  END
```

5.2　結合命令

適用CPU	全CPU

5.2.1　回路ブロック直列接続，並列接続 ····· ANB,ORB

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)

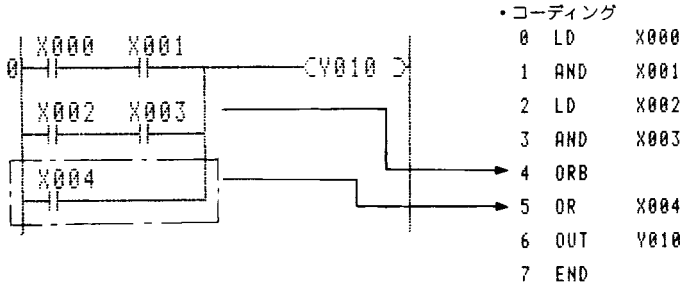


機　　能　ANB

(1) AブロックとBブロックのAND演算を行い，演算結果とします。
(2) ANDのシンボルは接点シンボルではなく，接続シンボルです
(3) ANBは次に示す命令数まで連続して書き込むことができます。
AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），
A2USHボード，A3Aボードの場合·····最大15命令（16ブロック）
AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），
A2USHボード，A3Aボード以外のCPUの場合·····最大7命令（8ブロック）
上記をこえるANBを連続して書き込むとシーケンサは正常な演算ができません。

ORB

(1) AブロックとBブロックのOR演算を行い，演算結果とします。
(2) ORBは2接点以上の回路ブロックの並列接続を行います。1接点のみの回路ブロックの並列接続はOR,ORIを使用し，ORBは必要ありません。



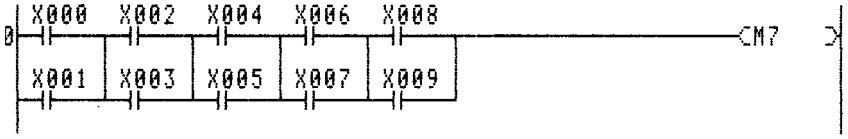
(3) ORBのシンボルは接点シンボルではなく，接続シンボルです

(4) ORBは，次に示す命令数まで連続して書き込むことができます。
AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），
A2USHボード，A3Aボードの場合･･･････････････････最大15命令（16ブロック）
AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），
A2USHボード，A3Aボード以外のCPUの場合･･･････････最大7命令（8ブロック）
上記をこえるORBを連続して書き込むとシーケンサは正常な演算ができません。

プログラム例

ANB

連続で回路ブロックを直列接続する場合のプログラムのコーディングには次の2種類がありますが，コーディング例1のようにしてください。



・コーディング例1

0	LD	X000
1	OR	X001
2	LD	X002
3	OR	X003
4	ANB	
5	LD	X004
6	OR	X005
7	ANB	
8	LD	X006
9	OR	X007
10	ANB	
11	LD	X008
12	OR	X009
13	ANB	
14	OUT	M7
15	END	

・コーディング例2

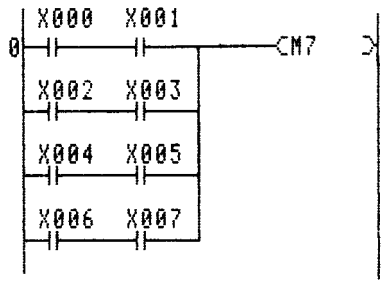
0	LD	X000
1	OR	X001
2	LD	X002
3	OR	X003
4	LD	X004
5	OR	X005
6	LD	X006
7	OR	X007
8	LD	X008
9	OR	X009
10	ANB	
11	ANB	
12	ANB	
13	ANB	
14	OUT	M7
15	END	

ANBの使用数に制限はありません。

次に示すより多くのANBを連続して書き込むとシーケンサは正常な演算ができません。
AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード,A3Aボードの場合 ……最大15命令（16ブロック）
AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード,A3Aボード以外のCPUの場合 …最大7命令（8ブロック）

ORB

連続で回路ブロックを並列接続する場合のプログラムのコーディングには次の2種類がありますが，コーディング例1のようにしてください



・コーディング例１

```
 0  LD    X000
 1  AND   X001
 2  LD    X002
 3  AND   X003
 4  ORB
 5  LD    X004
 6  AND   X005
 7  ORB
 8  LD    X006
 9  AND   X007
10  ORB
11  OUT   M7
12  END
```

・コーディング例２

```
 0  LD    X000
 1  AND   X001
 2  LD    X002
 3  AND   X003
 4  LD    X004
 5  AND   X005
 6  LD    X006
 7  AND   X007
 8  ORB
 9  ORB
10  ORB
11  OUT   M7
12  END
```

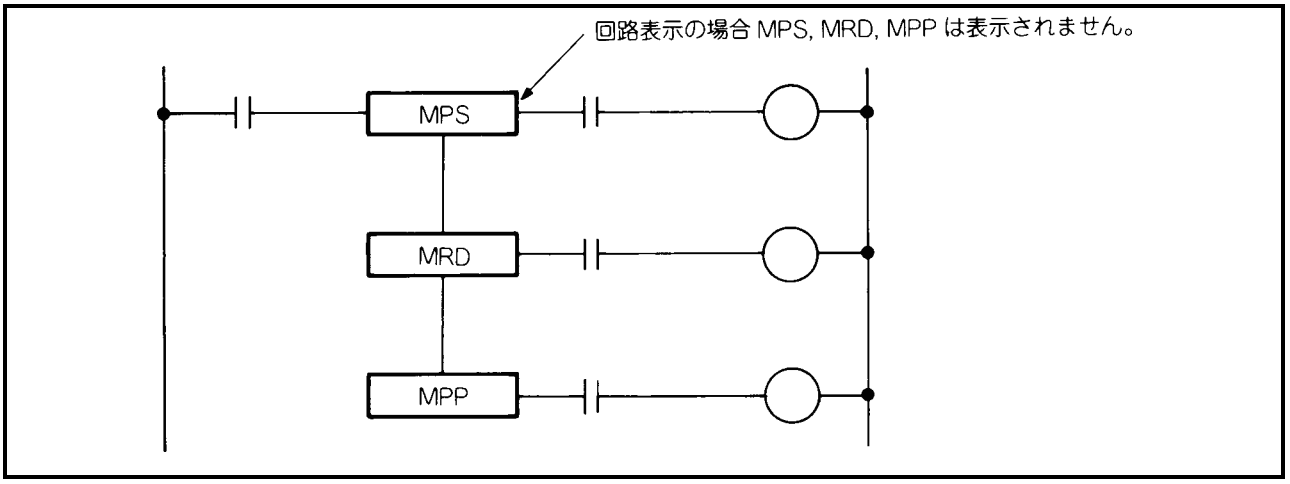
ORBの使用数に制限はありません。

次に示すより多くのANBを連続して書き込むとシーケンサは正常な演算ができません。
AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード, A3Aボードの場合 ……最大15命令（16ブロック）
AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード, A3Aボード以外のCPUの場合 …最大7命令（8ブロック）

5.2.2　演算結果，プッシュ，読出，ポップ ····· MPS,MRD,MPP

適用CPU	全CPU

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)



機　　能

MPS

(1) MPS命令直前の演算結果(ON/OFF)を記憶します。
(2) MPS命令は連続で次の回数まで使用できます。
AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），
A2USHボード，A3Aボード·····16回
AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），
A2USHボード，A3Aボード以外のCPU·····12回
ただし，回路モードによる作成では11回までです。
MPP命令を途中に使用した場合MPS命令の使用数は−1されます。

MRD

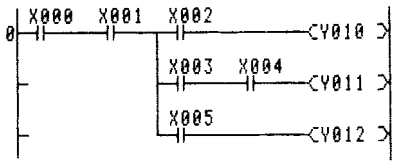
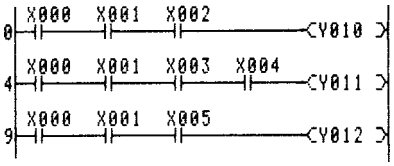
(1) MPS命令で記憶した演算結果を読み出し，その演算結果で次ステップから演算を続行させます。

MPP

(1) MPS命令で記憶した演算結果を読み出し，その演算結果で次ステップから演算を続行させます。
(2) MPS命令で記憶した演算結果をクリアします。

ポイント

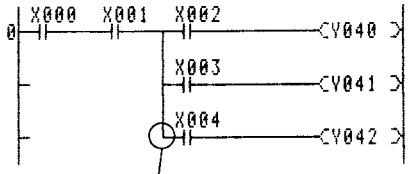
(1) MPS,MRD,MPPを使用した場合と使用しない場合の回路は次のようになります。

MPS,MRD,MPPを使用した回路	MPS,MRD,MPPを使用しない回路
	

(2) MPS,MPP命令の使用数は同一にしてください。もし使用数が異なる場合には次のようになります。

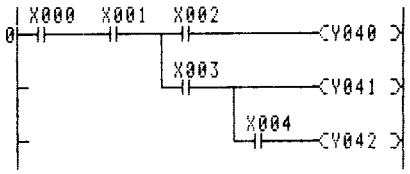
① MPS命令が多い場合には回路が変更され，シーケンサは変更された回路で演算を行います。

変更前



MPP を NOP にしたとき

変更後



・コーディング

```
 0  LD    X000
 1  AND   X001
 2  MPS
 3  AND   X002
 4  OUT   Y040
 5  MRD
 6  AND   X003
 7  OUT   Y041
 8  MPP
 9  AND   X004
10  OUT   Y042
11  END
```

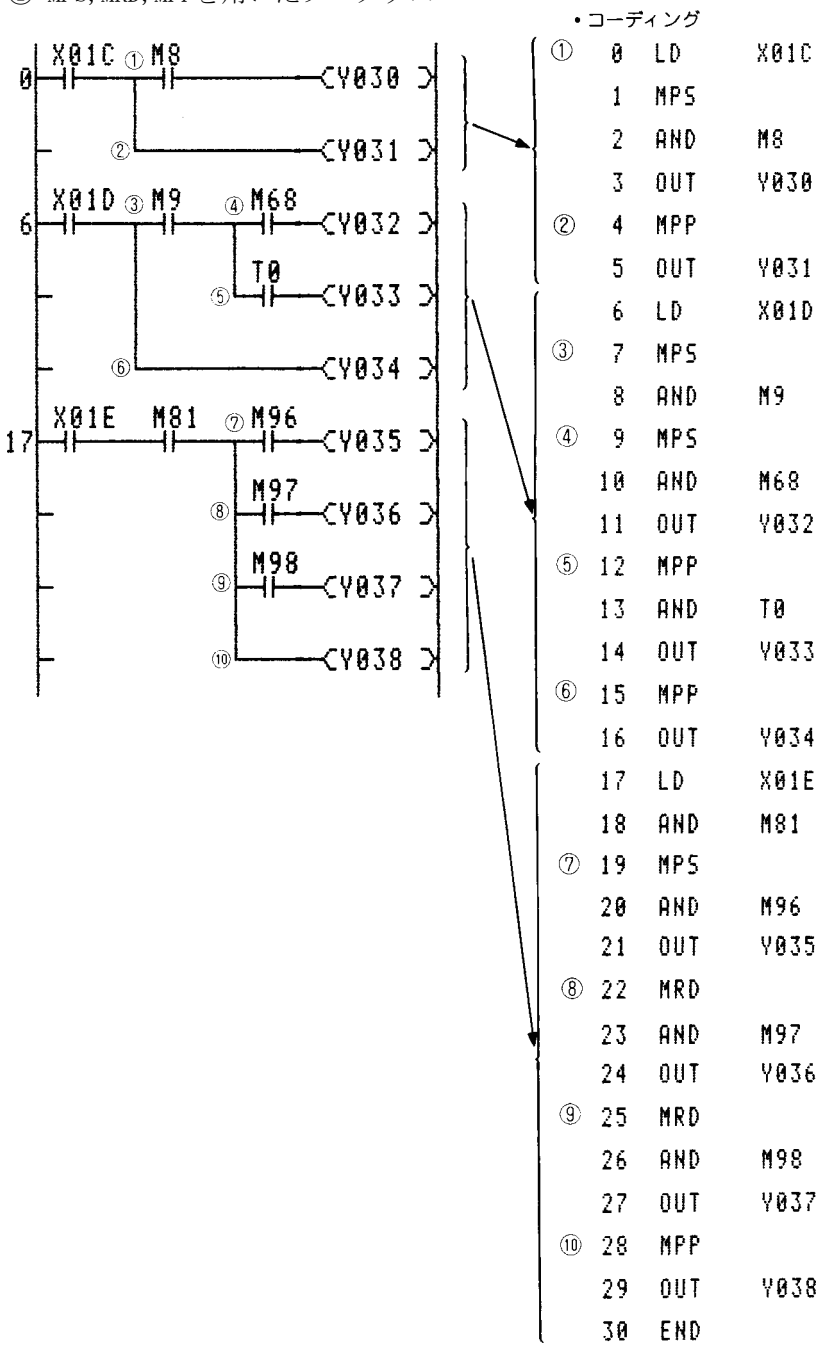
・コーディング

```
 0  LD    X000
 1  AND   X001
 2  MPS
 3  AND   X002
 4  OUT   Y040
 5  MRD
 6  AND   X003
 7  OUT   Y041
 8  NOP
 9  AND   X004
10  OUT   Y042
11  END
```

② MPP命令が多い場合，その回路ブロックは回路作成不良となり，シーケンサは正常な演算を行うことができません。

プログラム例　MPS, MRD, MPP

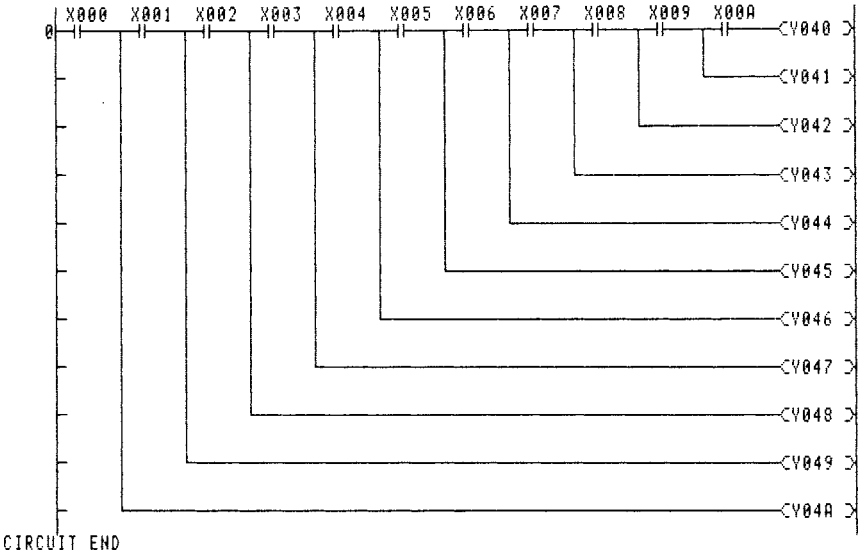
① MPS,MRD,MPPを用いたプログラム



5 - 9

② MPS,MPP命令を使用したプリントアウト例

・回路プリント



・リストプリント

```
 0  LD     X000          22  MPP
 1  MPS                  23  OUT    Y041
 2  AND    X001          24  MPP
 3  MPS                  25  OUT    Y042
 4  AND    X002          26  MPP
 5  MPS                  27  OUT    Y043
 6  AND    X003          28  MPP
 7  MPS                  29  OUT    Y044
 8  AND    X004          30  MPP
 9  MPS                  31  OUT    Y045
10  AND    X005          32  MPP
11  MPS                  33  OUT    Y046
12  AND    X006          34  MPP
13  MPS                  35  OUT    Y047
14  AND    X007          36  MPP
15  MPS                  37  OUT    Y048
16  AND    X008          38  MPP
17  MPS                  39  OUT    Y049
18  AND    X009          40  MPP
19  MPS                  41  OUT    Y04A
20  AND    X00A          42  END
21  OUT    Y040
```


5 - 10

5.3　出力命令

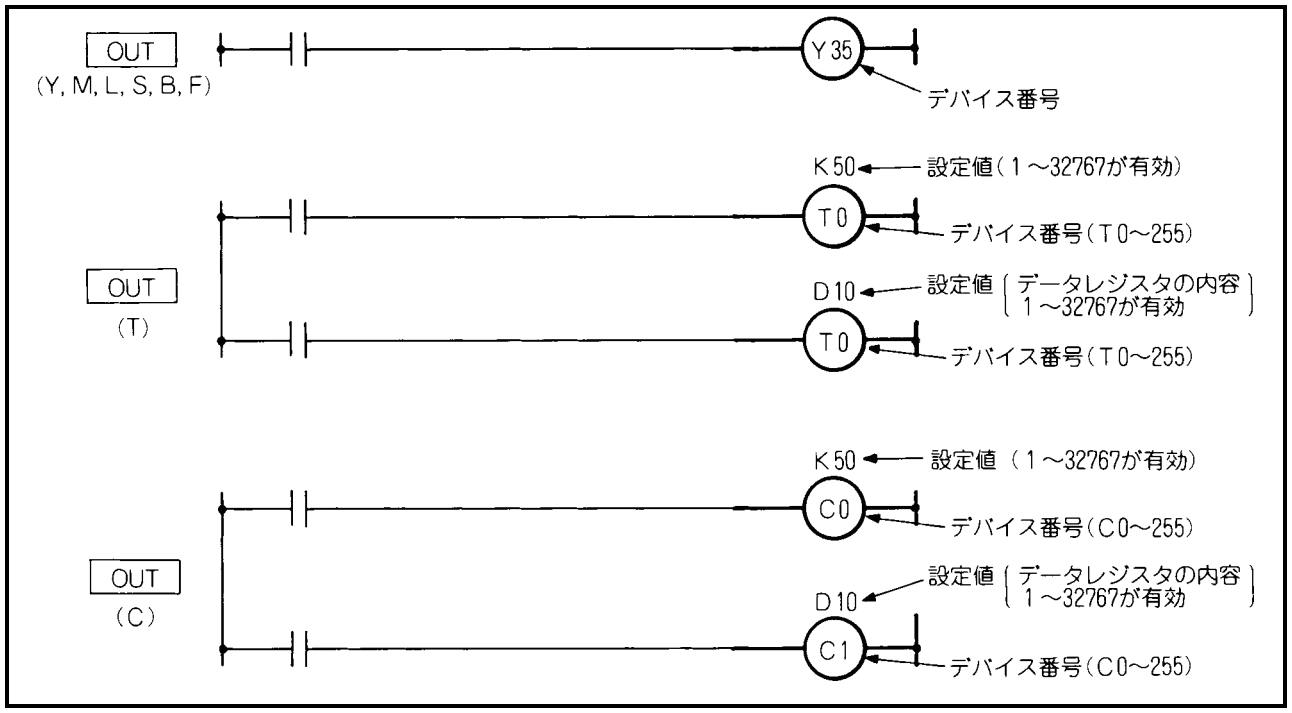
適用CPU	全CPU

5.3.1　ビットデバイス，タイマ，カウンタ

・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ OUT

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
ビットデバイス			○	○	○	○	○	○																*1 △		
タイマ	デバイス								○																	
	設定値										*2 ○							*2 ○								
カウンタ	デバイス									○																
	設定値										*2 ○							*2 ○								

＊1　インデックス修飾は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードでのみ使用できます。
＊2　AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードで拡張タイマ，カウンタを使用するときは3.8.3項を参照してください。



機　　能　OUT(Y,M,L,S,B,F)

(1) OUT命令までの演算結果を指定されたデバイスへ出力します。

演算結果	OUT命令		
	コイル	接点	
		a接点	b接点
OFF	OFF	非導通	導通
ON	ON	導通	非導通

ポイント

(1) F（アナンシェータ）をONすると，CPU前面のLED表示器やERROR LEDなどが点灯し，特殊レジスタにONしたアナンシェータの番号などが格納されます。
詳細はACPUプログラミングマニュアル（基礎編）を参照してください。

(2) OUT命令でアナンシェータをONさせると，アナンシェータのコイルの状態とLED表示器などの状態が対応しなくなりますので，アナンシェータはSET命令でONすることを推奨します。
OUT命令でアナンシェータをONさせたときは，OUT命令までの演算結果がOFFになるとアナンシェータのコイルはOFFになりますが，CPU前面のLED表示器，ERROR LEDや特殊レジスタの内容は変化しません。
詳細はACPUプログラミングマニュアル（基礎編）を参照してください。

備　　考

OUT命令で3ステップになるのは，次のデバイスを使用した場合のみです。
・特殊リレー(M)
・アナンシェータ(F)

OUT(T)

(1) OUT命令までの演算結果がONのときタイマのコイルはONして設定値まで計数し，タイムアップ（計数値≧設定値）すると接点は次のようになります。

a接点	導通
b接点	非導通

(2) OUT命令までの演算結果がON→OFFに変化すると次のようになります。

タイマの種類	タイマコイル	タイマの現在値	タイムアップ前		タイムアップ後	
			a接点	b接点	a接点	b接点
100msタイマ	OFF	0	非導通	導通	非導通	導通
10msタイマ						
100ms積算タイマ	OFF	現在値を保持	非導通	導通	導通	非導通

(3) タイムアップ後積算タイマの接点の状態はRST命令が実行されるまで変化しません。
(4) AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3AボードでT256～T2047を使用するときは，3.8.3項に示す方法で設定値を指定してください。
(5) 設定値に負の数(－32768～－1)は設定できません。
(6) 設定値が0の場合は設定値を無限大として計測します。そのためタイムアップしません。
(7) タイマの計数方法についてはACPUプログラミングマニュアル（基礎編）を参照ください。

OUT(C)

(1) OUT命令までの演算結果がOFF→ONに変化したとき現在値(カウント値)に＋1をし，カウントアップ（現在値≧設定値）すると接点は次のようになります。

a接点	導通
b接点	非導通

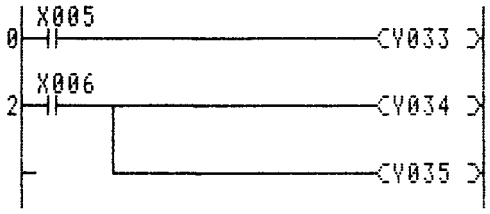
(2) 演算結果がONのままではカウントされません。(カウント入力はパルス化する必要はありません。)
(3) カウントアップ後はRST命令が実行するまでカウント値および接点の状態は変化しません。
(4) AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3AボードでC256～C1023を使用するときは，3.8.3項に示す方法
で設定値を指定してください。
(5) 設定後に負の数（－32768～－1）は設定できません。また設定値が0の場合は1と同一処理となります。
(6) カウンタのカウント方法についてはACPUプログラミングマニュアル（基礎編）を参照ください。

実　行　条　件　　OUT命令までの演算結果に関係なく毎スキャン実行されます。

プログラム例

OUT

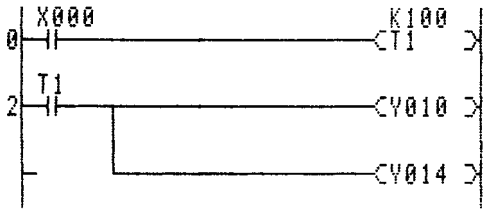
①出力ユニットへ出力するプログラム。



・コーディング

```
0  LD     X005
1  OUT    Y033
2  LD     X006
3  OUT    Y034
4  OUT    Y035
5  END
```

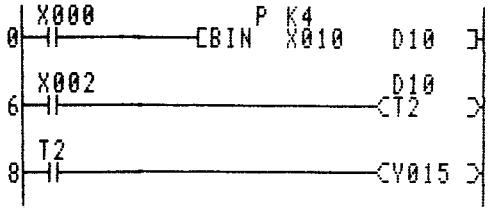
② X0がONして10秒後にY10,Y14をONさせるプログラム。



・コーディング

```
0  LD     X000
1  OUT    T1      K100
2  LD     T1
3  OUT    Y010
4  OUT    Y014
5  END
```

③ X10～1FのBCDデータをタイマの設定値にするプログラム。



X10～1FのデータをBIN変換し，D10に格納します。

X2がONすると，D10に格納されているデータを設定値としてカウントします。

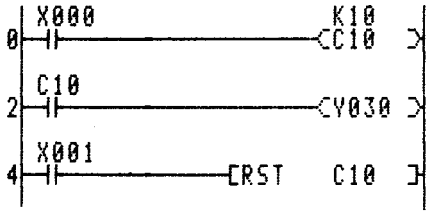
T2がカウントアップするとY15がONします。

・コーディング

```
0  LD     X000
1  BINP   K4X010   D10
6  LD     X002
7  OUT    T2       D10
8  LD     T2
9  OUT    Y015
0  END
```


5 - 14

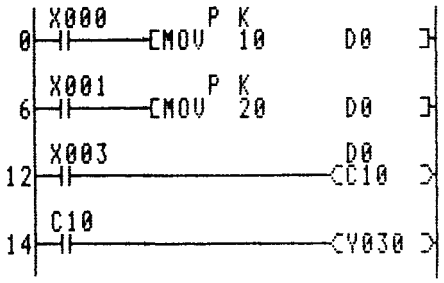
④ X0が10回ONしたらY30をONし，X1がONしたときY30をOFFさせるプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  OUT    C10      K10
 2  LD     C10
 3  OUT    Y030
 4  LD     X001
 5  RST    C10
 8  END
```

⑤ C10の設定値をX0がONしたとき10に，X1がONしたとき20にするプログラム。



X0が ON したとき10をD0に格納する。

X1が ON したとき20をD0に格納する。

C10はD0に格納されているデータを設定値として
カウントをする。

C10がカウントアップするとY30が ON する。

・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  MOVP   K10      D0
 6  LD     X001
 7  MOVP   K20      D0
12  LD     X003
13  OUT    C10      D0
14  LD     C10
15  OUT    Y030
16  END
```

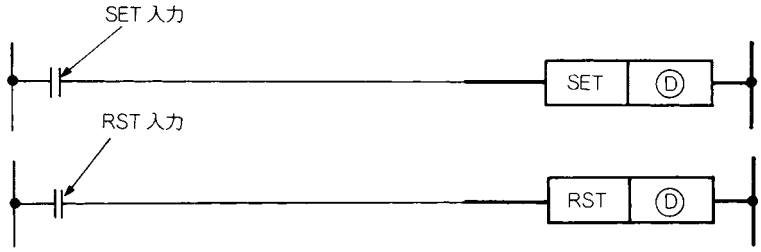

5 - 15

5.3.2　デバイスのセット，リセット‥‥ SET，RST

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N		M9012	(M9010,M9011)
SET	Ⓓ		○	○	○	○	○	○																	
RST			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						*1 △		

*1　インデックス修飾は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードでのみ使用できます



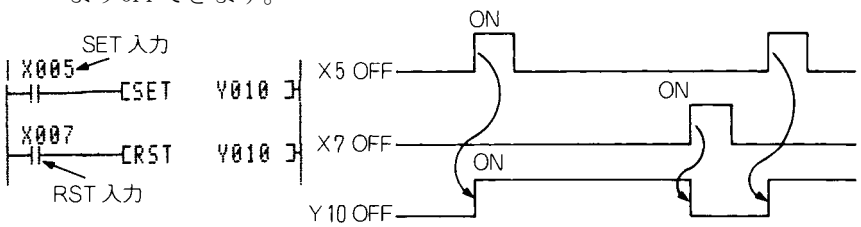
設定データ

SET	Ⓓ	セット(ON)するデバイス番号
RST		リセットするデバイス番号

機　　能　SET

(1) SET入力がONすると指定デバイスをONします。

(2) ONさせたデバイスはSET入力がOFFになってもONのまま保持されます。RST命令によりOFFできます。



(3) SET入力がOFFの場合デバイスの状態は変化しません。

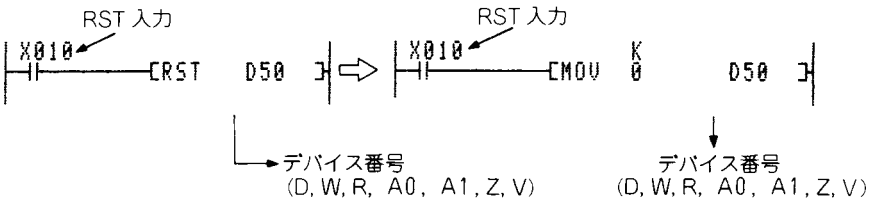
RST

(1) RST入力がONすると指定デバイスは次のようになります。

デバイス	状　態
Y,M,L,S,B,F	コイル，接点をOFFさせます。
T,C	現在値を0にし，コイル，接点をOFFさせます。
D,W,R,A0,A1,Z,V	内容を0にします。

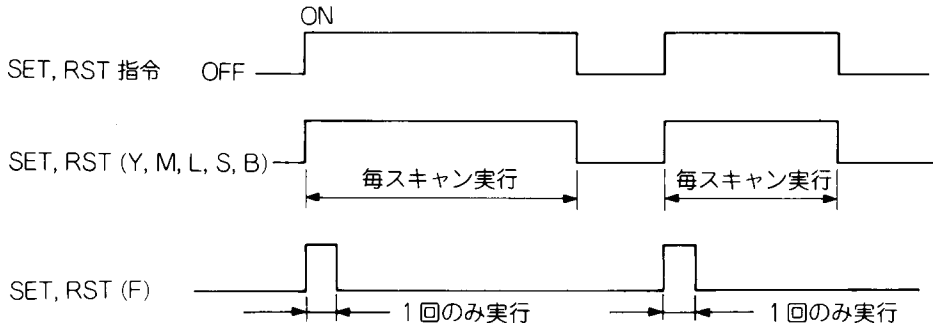
(2) RST入力がOFFの場合デバイスの状態は変化しません。

(3) RST(D,W,R,A0,A1,Z,V)の機能は次の回路と同一です。



アナンシェータリレー(F[ ])をON,OFFするとCPU前面のLED表示器，“ERROR”LEDなどの表示や特殊レジスタの内容が変化します。詳細は，ACPUプログラミングマニュアル（基礎編）を参照してください。

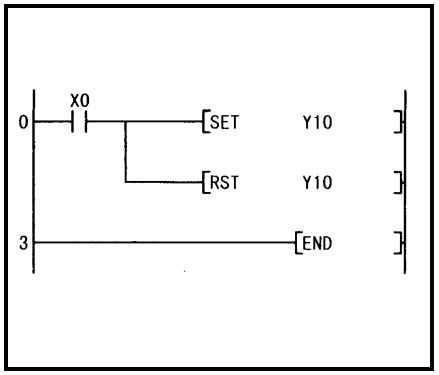
実　行　条　件　(1) SET,RST命令の実行条件は次のようになります。



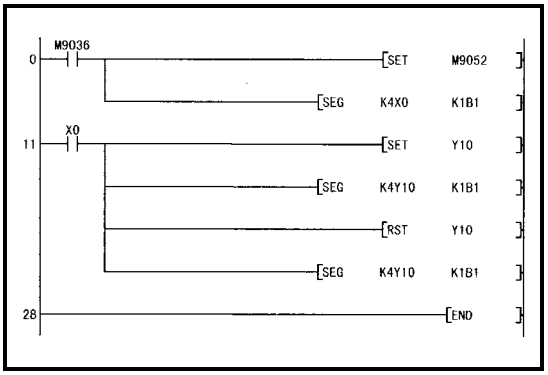
(2) SET,RST命令によるパルス

入出力制御方式をリフレッシュ方式にした場合は，SET/RST命令により1スキャン中でパルス信号を出力するプログラムを作成することはできません。
この場合は，出力(Y)をダイレクト方式に変更するか，下記のように部分リフレッシュ命令を追加してください。

ダイレクト方式時



リフレッシュ方式時



備　考

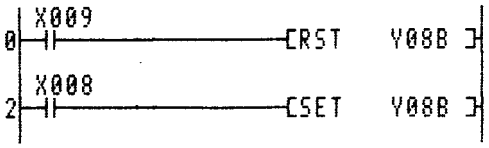
3ステップになるのは次のデバイスを使用した場合です。

SET命令時　・特殊リレー(M)
　　・リンクリレー(B)
　　・アナンシェータ(F)

RST命令時　・特殊リレー(M)
　　・ワードデバイスすべて

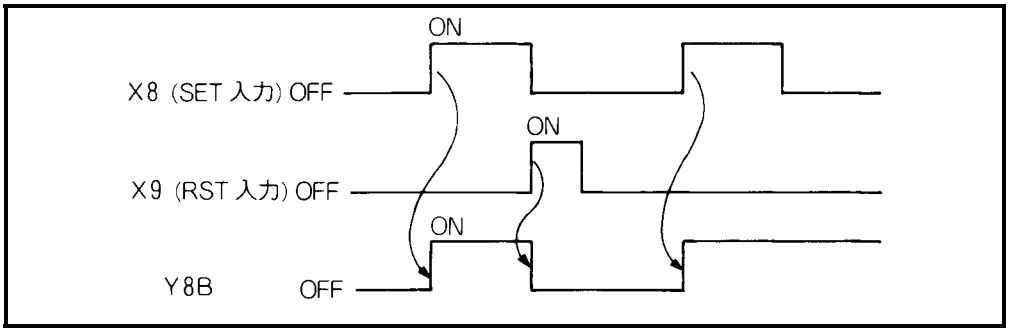
プログラム例　　SET , RST

① X8がONしたときY8Bをセット(ON)し，X9がONしたときY8Bをリセット(OFF)するプログラム。



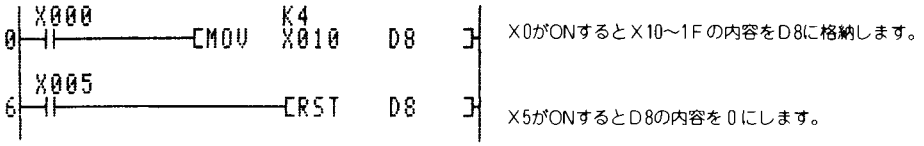
・コーディング

```
 0  LD     X009
 1  RST    Y08B
 2  LD     X008
 3  SET    Y08B
 4  END
```



SET，RST命令の動作

② データレジスタの内容を0にするプログラム。



X0がONするとX10～1Fの内容をD8に格納します。

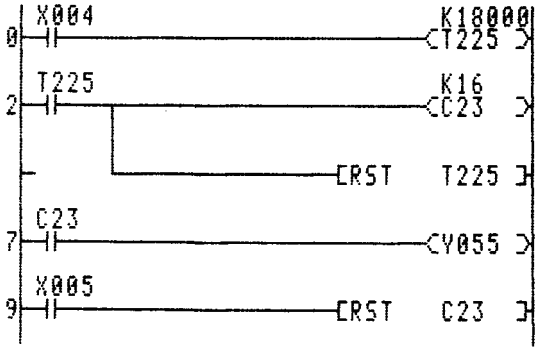
X5がONするとD8の内容を0にします。

・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  MOV    K4X010   D8
 6  LD     X005
 7  RST    D8
10  END
```


5 - 18

③ 100ms積算タイマ，カウンタのリセットを行なうプログラム。



T225が積算タイマに設定されているときX4のON時間が30分でT225がONします。

T225がONした回数をカウントします。

T225がONしたらT225をリセットします。

C23がカウントアップするとY55がONします。

X5がONするとC23がリセットされます。

・コーディング

```
 0  LD    X004
 1  OUT   T225    K18000
 2  LD    T225
 3  OUT   C23     K16
 4  RST   T225
 7  LD    C23
 8  OUT   Y055
 9  LD    X005
10  RST   C23
13  END
```

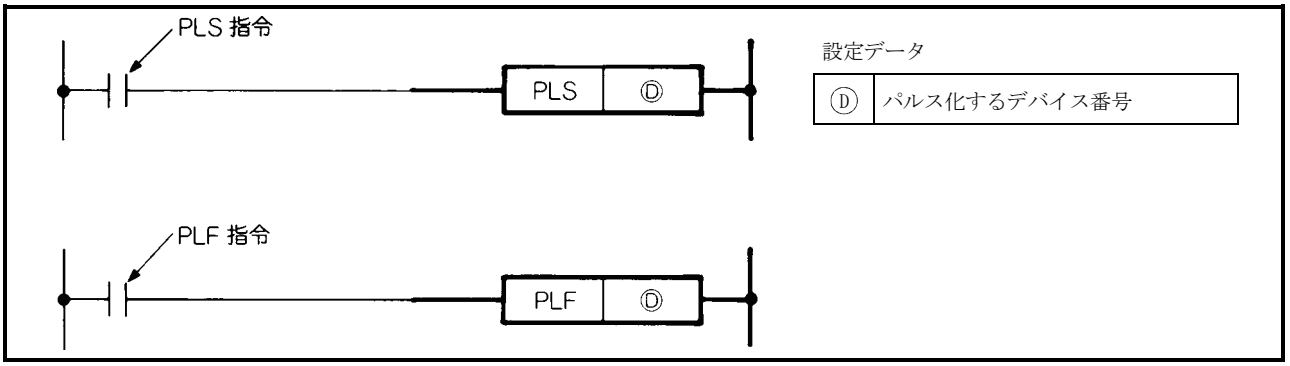

5 - 19

5.3.3　立上がり，立下がり微分出力····· PLS,PLF

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N		M9012	(M9010,M9011)
Ⓓ		○	○	○	○	○	○															*1 △		

*1　インデックス修飾は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードでのみ使用できます。

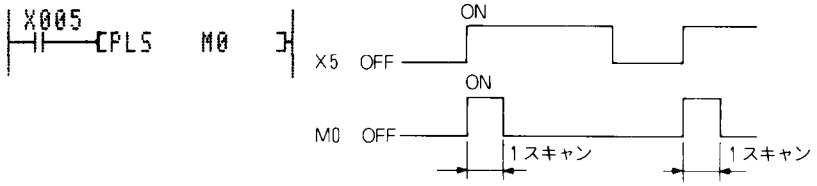


設定データ

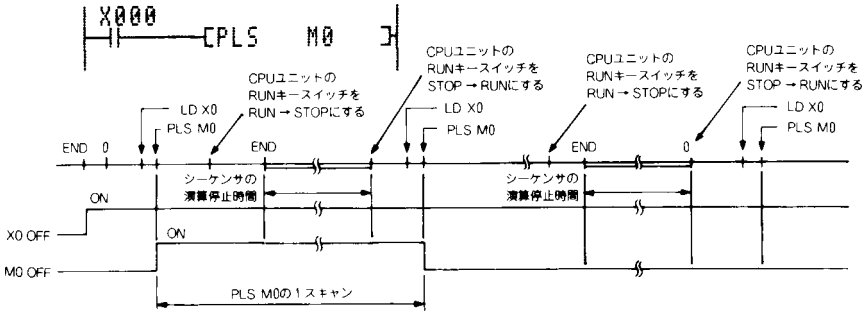
Ⓓ	パルス化するデバイス番号

機　　能　PLS

(1) PLS指令のOFF→ON時に指定デバイスをONし，PLS指令のOFF→ON時以外（OFF→OFF，ON→ON，ON→OFF）のときはOFFします。
1スキャン中にⒹで指定したデバイスのPLS命令が1つの場合は，指定デバイスが1スキャンONします。
同一デバイスのPLS命令を1スキャン中に複数回実行した場合の動作は，3.9節を参照ください。



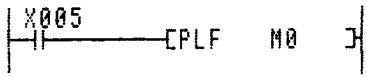
(2) PLS命令実行後にRUNキースイッチをRUN→STOPにし，再度RUNにしてもPLS命令は実行されません。

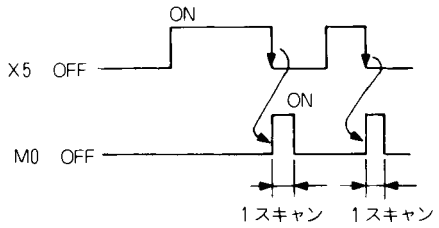


(3) PLS命令の実行指令にラッチリレー(L)を指定したとき，ラッチリレー(L)がON状態で電源をOFF後再度電源をONにするとPLS指令は1スキャン目にOFF→ONになるためPLS命令を実行し，電源ON後1スキャン目でONしたデバイスは，次のPLS命令でOFFします。指定デバイスがONします。

PLF

(1) PLF指令のON→OFF時に指定デバイスを1スキャンONし，PLF指令がON→OFF以外(OFF→OFF，OFF→ON，ON→ON)のときはOFFします。
1スキャン中にⒹで指定したデバイスのPLF命令が1つの場合は，指定デバイスが1スキャンONします。
同一デバイスのPLF命令を1スキャンに複数回実行した場合の動作は3.9節を参照ください。





(2) PLF命令実行後にRUNキースイッチをRUN→STOPにし再度RUNにしてもPLF命令は実行されません。

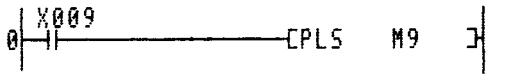
ポイント

PLS，PLF命令をCJ命令でジャンプさせたり，PLS/PLF命令を実行したサブルーチンプログラムをCALL命令でコールしなかった場合，Ⓓで指定のデバイスが1スキャン以上ONになることがありますので注意してください。

プログラム例

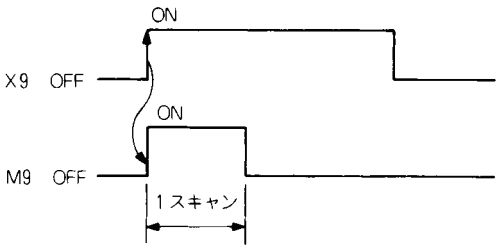
PLS

X9がONしたときPLS命令を実行するプログラム。



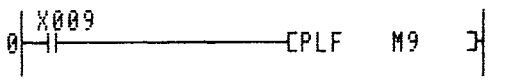
・コーディング

```
0  LD    X009
1  PLS   M9
4  END
```



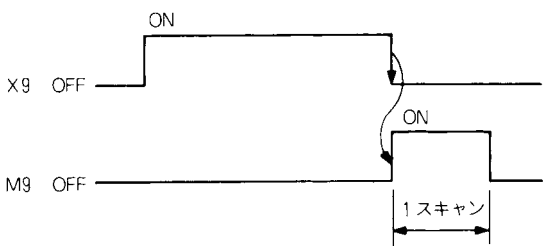
PLF

X9がOFFしたときPLF命令を実行するプログラム。



・コーディング

```
0  LD    X009
1  PLF   M9
4  END
```



5.3.4　ビットデバイス出力反転‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ CHK

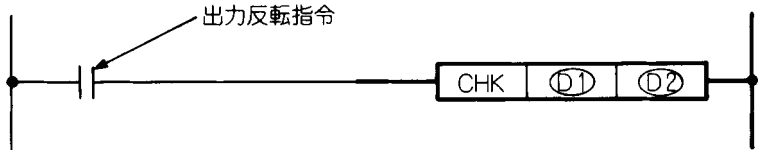
適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU, A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△＊	×	○	×	×	×	×	△＊	×	△＊	△＊	×
備考	＊入出力制御方式がリフレッシュ方式の時のみ有効											

CHK命令は，入出力制御方式により下記機能となります。

CPU	入出力制御方式	
	ダイレクト方式	リフレッシュ方式 （入出力のいずれかまたは両方がリフレッシュ方式のとき）
An	故障チェック	—
AnN, AnS, AnSH, A1FX A0J2H, A73, A3Nボード	故障チェック	ビットデバイス出力反転
A3H, A3M	故障チェック	故障チェック
A3V, AnA, A3Aボード，A2C, A52G, AnU, A2US, QCPU-A（Aモード）， A2USHボード	—	故障チェック

故障チェックについては，7.10.2項を参照してください。

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
ⓓ1		○	○	○	○	○	○																		
ⓓ2		＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △	＊1 △					K1 ～ K4				
＊1　ⓓ2に使用するデバイスはプログラム処理上無意味なダミー情報です。																								

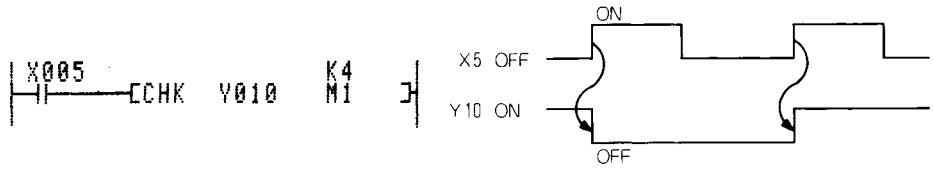


設定データ

ⓓ1	出力反転されるデバイス番号
ⓓ2	プログラム処理上無意味なダミー情報 △印の任意のデバイス番号

機　　能

(1) 出力反転指令のOFF→ON時に①で指定されたデバイスの出力状態を反転させます。
(2) ②はプログラム処理上無意味なダミー情報ですが△印の任意のデバイス番号を設定してください。
②にビットデバイスを指定したときは，必ずK1～K4のいずれかの桁指定を必ず行ってください。桁指定値はダミー情報ですから任意の値を指定してください。

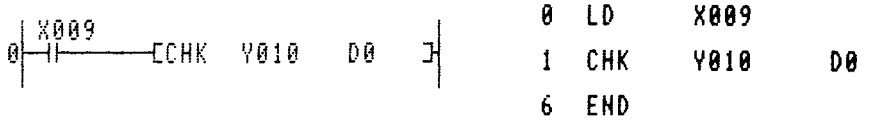


なお，②で指定したデバイスも他の用途に自由に使用することができます。
(3) 出力反転のCHK命令は入出力制御方式がリフレッシュ方式に設定されている場合のみ実行されます。
(4) 出力反転指令の信号入力時間はON/OFFとも必ず1スキャンタイム以上としてください。

プログラム例

CHK

X9がONしたときY10の出力状態を反転させるプログラム。



・コーディング

```
0  LD     X009
1  CHK    Y010    D0
6  END
```

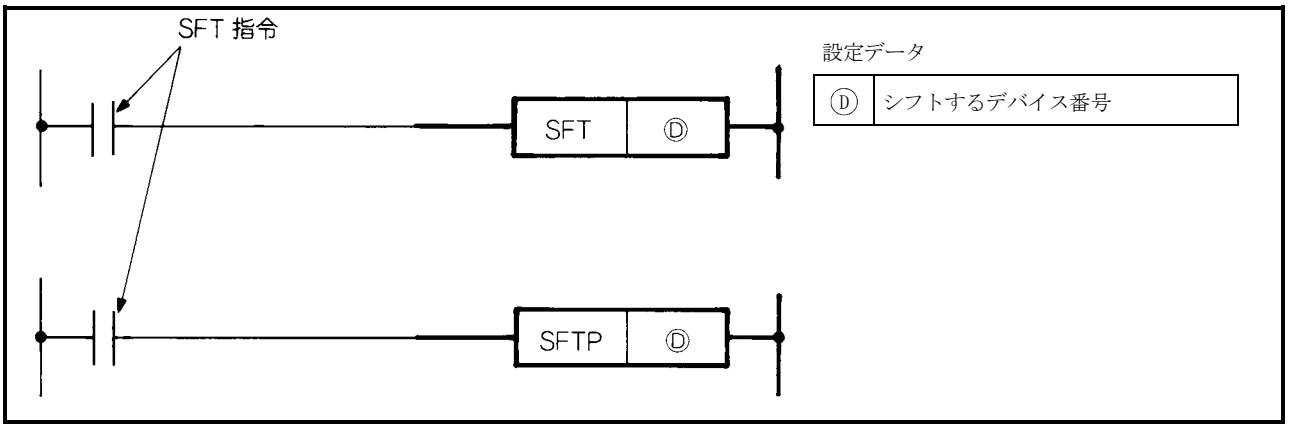
5.4　シフト命令

5.4.1　ビットデバイスシフト····· SFT, SFTP

適用CPU	全CPU

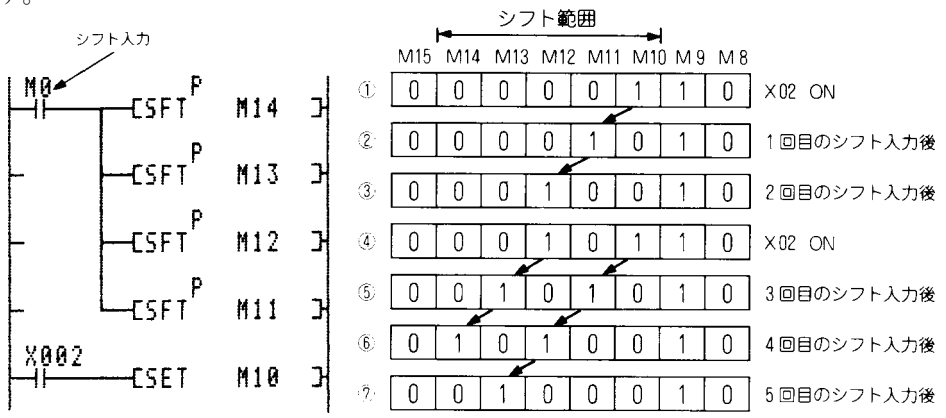
	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
Ⓓ		○	○	○	○	○	○																*1 △		

*1　インデックス修飾は，AnA，A2US，AnU，QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードでのみ使用できます。



機　　能

(1) Ⓓで指定されたデバイスより1つ若いデバイスのON/OFF状態を指定されたデバイスにシフトし，1つ若いデバイスをOFFにします。
(2) シフトする先頭のデバイスはSET命令でONさせてください。
(3) 連続でSFT, SFTPを用いる場合はデバイス番号の大きいものからプログラムします。

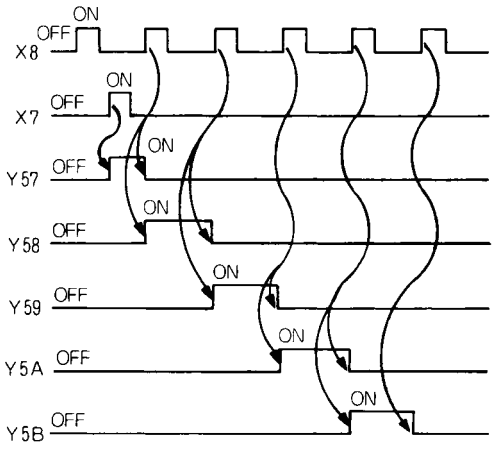


※M8～15で1はON，0はOFFを示しています。

プログラム例

SFT

① X8がONしたときY57～5Bをシフトするプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X008
 1  SFTP   Y05B
 4  SFTP   Y05A
 7  SFTP   Y059
10  SFTP   Y058
13  LD     X007
14  PLS    M8
17  LD     M8
18  SET    Y057
19  END
```


5 - 25

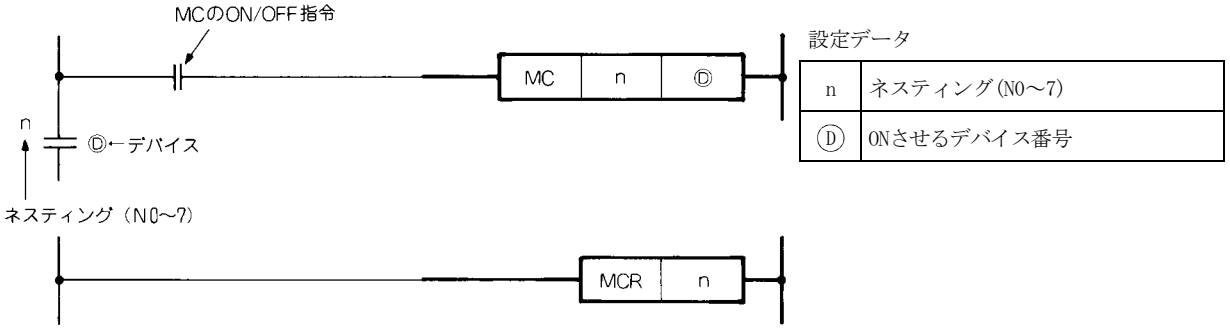
5.5　マスタコントロール命令

5.5.1　マスタコントロールセット，リセット ····· MC,MCR

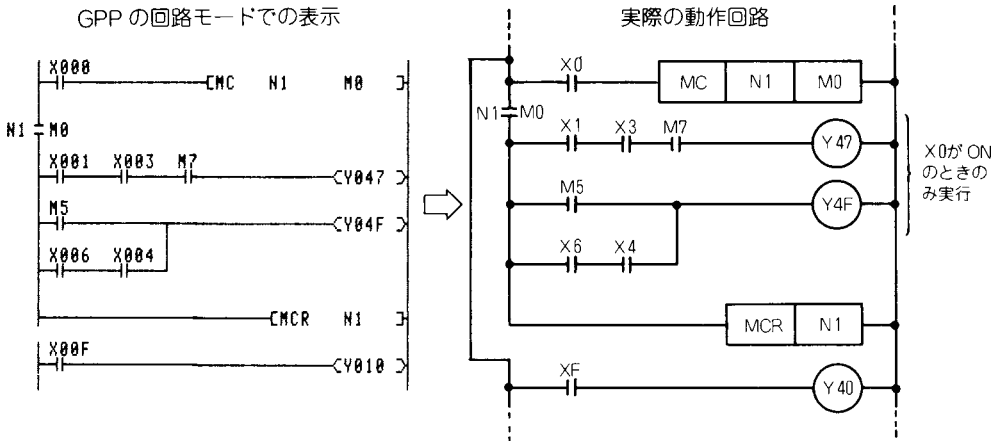
適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N		M9012	(M9010,M9011)
n																					○		*1 △		
Ⓓ		○	○	○	○	○	○																	

*1　インデックス修飾は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードでのみ使用できます。



機　　能　マスタコントロール命令は回路の共通母線を開閉することによって,効率のよい回路切換えのシーケンスプログラムを作成するための命令です。
マスタコントロールを使用した回路は次のようになります。



備　　考

GPPの回路モードでプログラムを書込むときには，母線上の接点を入力する必要がありません。「変換」を行うことにより，自動的に表示されます。

ＭＣ

(1) マスタコントロールの開始でMCのON/OFF指令がONの場合MCからMCRの間の演算結果は命令（回路）通りとなります。
(2) MC命令がOFFの場合でもMC命令からMCR命令間のスキャンは実行されますので，スキャンタイムは短くなりません。
また，MC命令がOFFの場合，MCからMCR間の演算結果は次のようになります。

100ms，10msタイマ	カウント値は0となり，コイル，接点ともOFFになります。
100ms積算タイマ，カウンタ	コイルはOFFになりますがカウント値，接点とも現在の状態を保持します。
OUT命令中のデバイス	すべてOFFになります。
SET,RST SFT　　命令中のデバイス 基本，応用	現在の状態を保持します。

ポイント

マスタコントロールを使用した回路中に，直前の接点命令が不要な命令（FOR～NEXT,EI,DI命令など）がある場合，シーケンサはMC命令のON/OFF指令に関係なくその命令を実行します。

(3) MC命令はⒹのデバイスを変えることにより同じネスティング(N)の番号を何回でも使用できます。
(4) MC命令がON時はⒹに指定したデバイスのコイルがONします。またOUT命令などで同一のデバイスを使用するとダブルコイルとなりますのでⒹに指定したデバイスは他の命令中に使用しないでください。

MCR

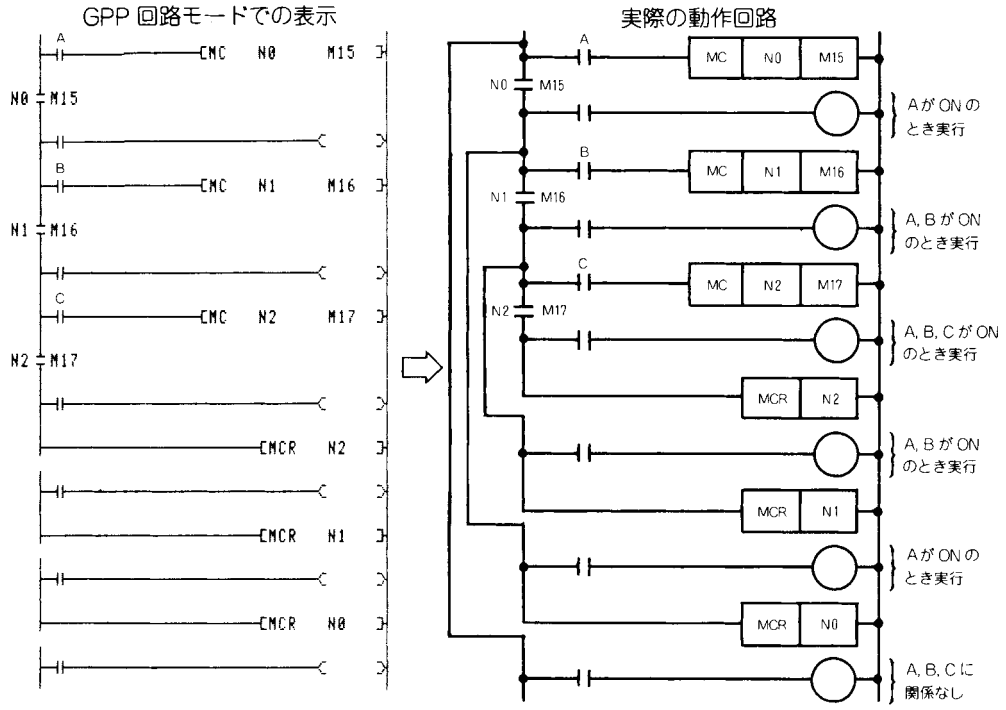
(1) マスタコントロールの解除命令で，マスタコントロールの範囲の終了を示します。
(2) MCR命令の前には接点命令をつけないでください。
(3) 同一ネスティング番号のMC命令とMCR命令をセットで使用します。
ただし，MCR命令が1箇所に集まっている入れ子構造のときは，最も若いネスティング(N)の番号1つで，すべてのマスタコントロールを終了させることができます。
（プログラム例の“入れ子構造にする場合の注意事項”参照）

エ　ラ　ー　(1) MC,MCR命令での演算エラーはありません。

マスタコントロール命令は，入れ子構造にして使用することができます。それぞれのマスタコントロール区間はネスティング(N)によって区別します。ネスティングはN0～N7まで使用できます。

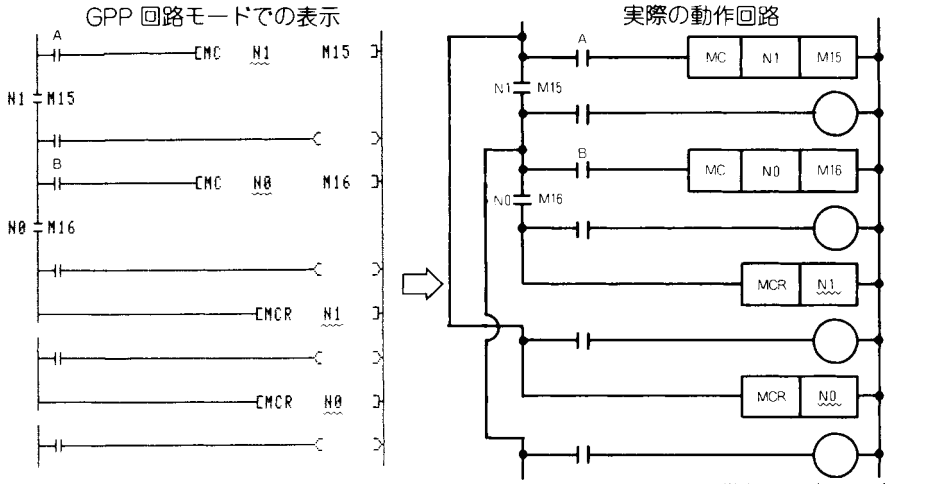
入れ子構造を使用することによって，プログラムの実行条件を順々に制約していく回路を作成できます。

入れ子構造を使った回路は次のようになります。



入れ子構造にする場合の注意事項

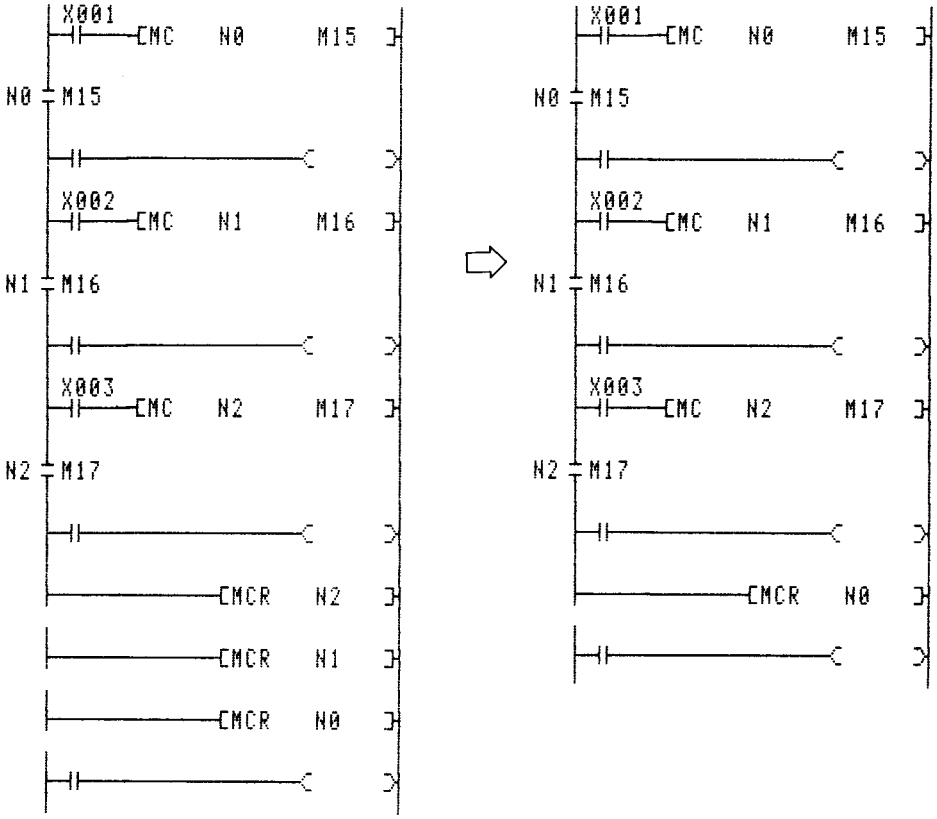
(1) 入れ子は8個(N0～7)までが可能です。入れ子にする場合MCはネスティング(N)の若番から用いていき，MCRは老番から用います。順番を逆にすると，入れ子構造となりませんのでシーケンサは正常な演算ができません。



MCR のネスティング番号が逆になっています。

母線が交差しているため正常なマスタコントロール回路となりません。

(2) MCR命令が1ヶ所に集まっている入れ子構造のときは，最も若いネスティング(N)の番号1つで，すべてのマスタコントロールを終了させることができます。



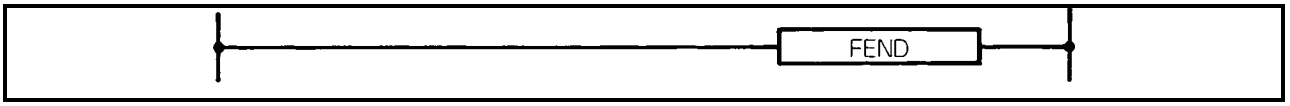
5 - 29

5.6　終了命令

5.6.1　メインルーチンプログラム終了…… FEND

適用CPU	全CPU

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
																								○

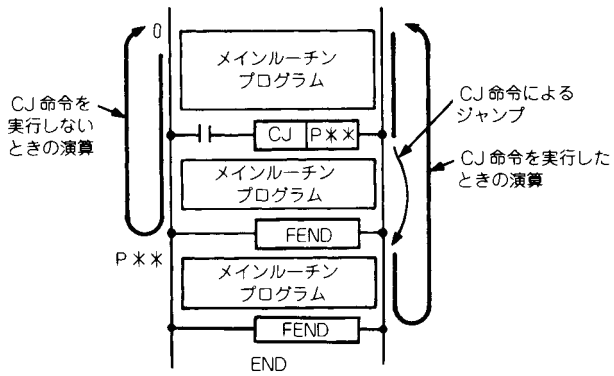


機　　能

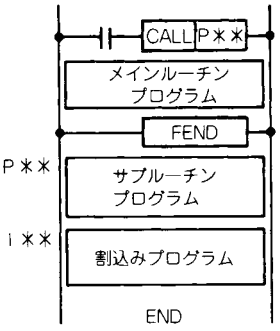
(1) メインルーチンプログラムを終了させます。

(2) FEND命令を実行するとシーケンサはEND命令実行後の処理（タイマ，カウンタ処理および自己診断チェックなど）後0ステップへ戻り，0ステップから再度演算を行います。

(3) FEND命令以降のシーケンスプログラムもGPPで回路表示できます。(GPPはEND命令まで回路表示を行います。)



（a）CJ命令を用いる場合



（b）サブルーチンプログラム，割込みプログラムのある場合

演 算 エ ラ ー　次の場合には演算エラーとなり，シーケンサは演算を停止します。

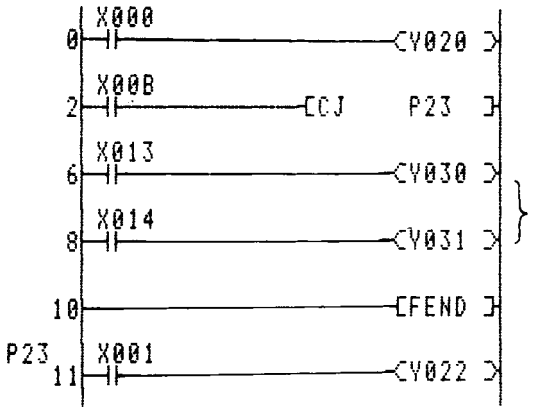
・CALL(P)命令を実行後，RET命令を実行する前にFEND命令を実行したとき。

・FOR命令を実行後，NEXT命令を実行する前にFEND命令を実行したとき。

プログラム例

FEND

① CJ命令を使用している場合のプログラム



XB が OFF のときのシーケンスプログラムの最終を示します。

XB が OFF のとき実行する。

XB が ON のとき，P23のラベルへジャンプし，P23の次ステップから実行する。

・コーディング

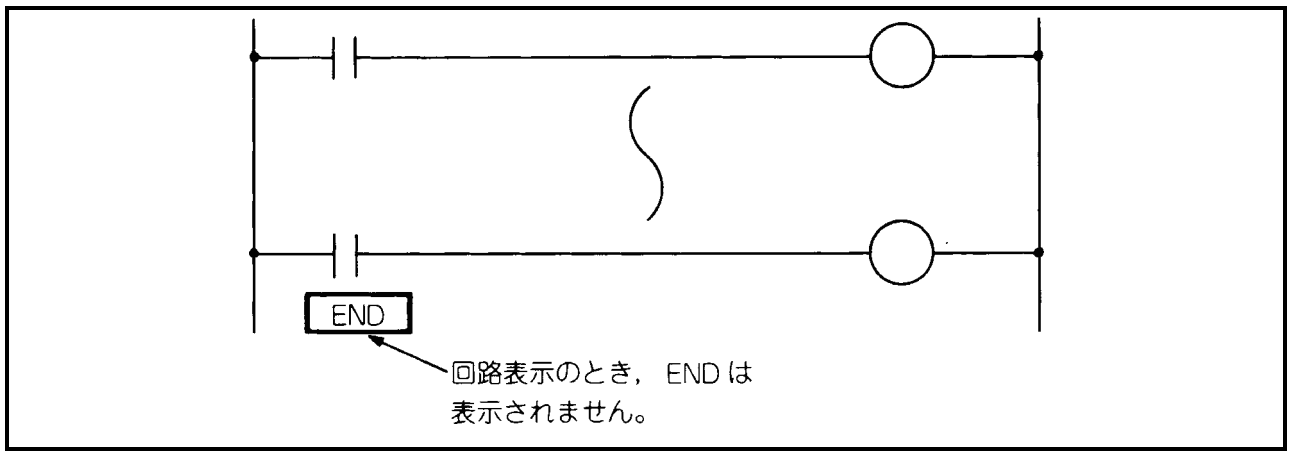
```
 0  LD      X000
 1  OUT     Y020
 2  LD      X00B
 3  CJ      P23
 6  LD      X013
 7  OUT     Y030
 8  LD      X014
 9  OUT     Y031
10  FEND
11  P23
12  LD      X001
13  OUT     Y022
14  END
```


5 - 31

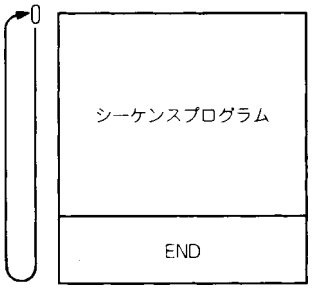
5.6.2　シーケンスプログラム終了‥‥‥‥‥‥ END

適用CPU	全CPU

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)



機　　能　(1) プログラムの最終を示します。このステップでスキャンニングを終了し0ステップへ戻ります。



(2) メインシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムの途中にEND命令を使用することはできません。プログラムの途中にEND処理を必要とする場合はFEND命令を使用してください。

(3) GPPの回路モードでプログラムを書き込むときには，END命令を入力する必要がありません。「変換」を行うことにより自動的に入力されます。

(4) メインルーチンプログラム，サブルーチンプログラム，割込みプログラム，サブシーケンスプログラムのある場合のEND，FEND命令の使い分けは次のようになります。

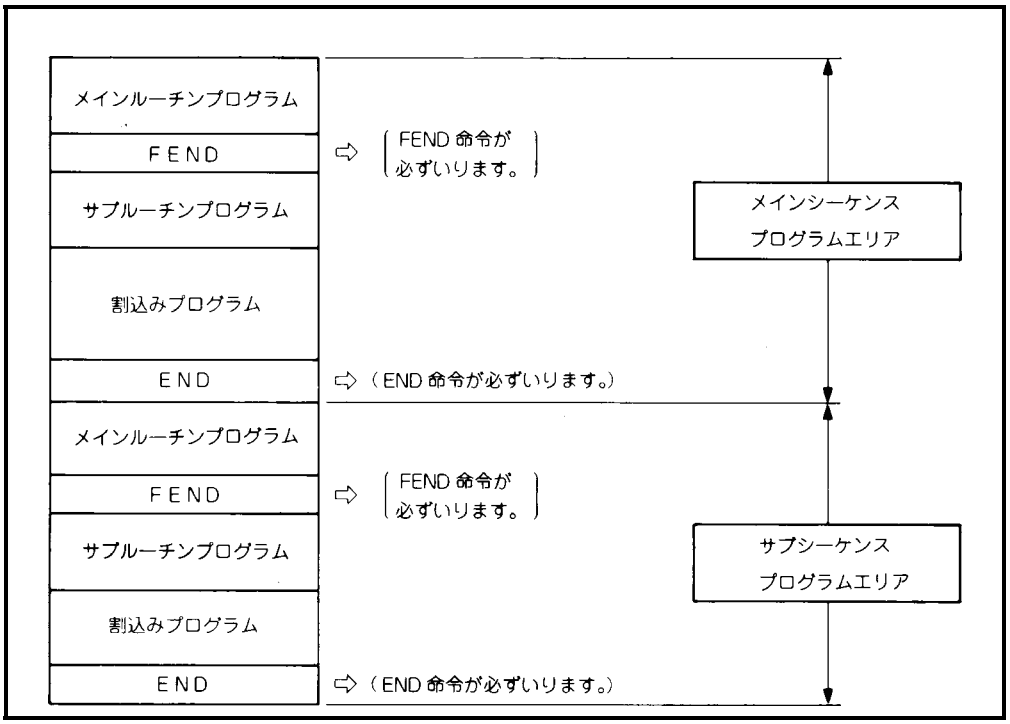


図5.1　END(FEND)命令の使い分け

(5) プログラム中にEND命令がないと演算エラーとなり，シーケンサは動作しません。パラメータ設定でサブプログラム容量を設定しているときには，サブプログラム中にEND命令がないときにも演算エラーとなります。

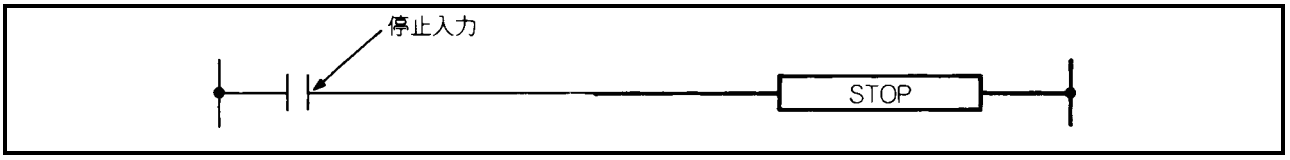
演 算 エ ラ ー　次の場合には演算エラーとなりシーケンサは演算を停止します。
① END命令以降へCJ,SCJ,JMP命令でジャンプさせたとき。
② END命令以降のサブルーチンプログラム，割込みプログラムを実行させたとき。

5.7　その他の命令

5.7.1　シーケンスプログラム停止‥‥‥‥‥ STOP

適用CPU	全CPU

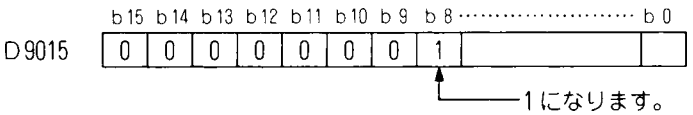
使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)



機　　能

(1) 停止入力がONすると出力Yをリセットしシーケンサの演算を停止します。
(RUNキースイッチをSTOP側にした場合と同一です。)

(2) STOP命令を実行すると特殊レジスタD9015のb8が1になります。



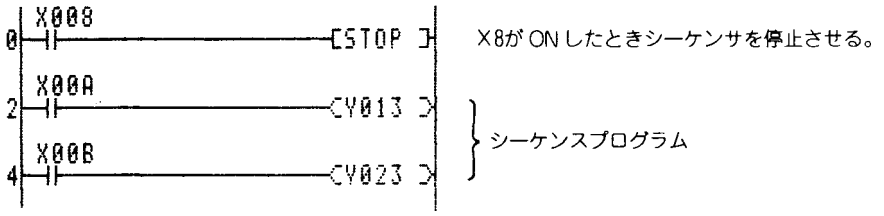
(3) STOP命令実行後シーケンサの演算を再開させるには，RUNキースイッチをRUN→STOPにし再度RUNさせます。

(4) STOP命令実行時にリセットスイッチを「LATCH CLEAR」側に操作してもラッチクリアは実行されません。ラッチクリアを行う場合にはRUNキースイッチをSTOPにしてからリセットスイッチを「LATCH CLEAR」側に操作してください。

(5) STOP命令は割込みプログラム，サブルーチンプログラム，FOR～NEXT中には入れないでください。STOP命令を入れると演算エラーになります。

プログラム例　　STOP

① X8がONしたときシーケンサを停止させるプログラム。



・コーディング

```
0   LD      X008
1   STOP
2   LD      X00A
3   OUT     Y013
4   LD      X00B
5   OUT     Y023
6   END
```

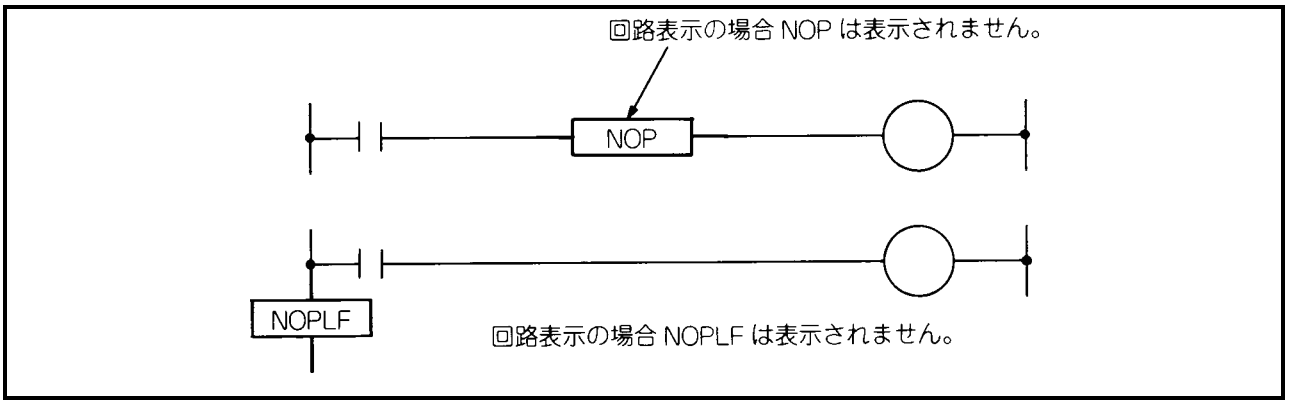

5 - 35

5.7.2　無処理 ····· NOP,NOPLF

適用CPU	全CPU

NOPLF命令はSW4GP-GPPAで立ち上げたA6GPP/A6PHPおよびA7PHP/PC-9801でのプログラミング時の場合のみ使用できます。

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
																								○



機　　能　NOP

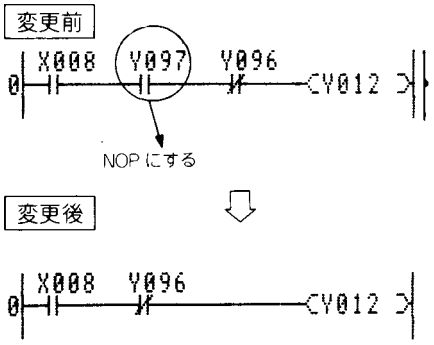
(1) 無処理の命令で，それまでの演算に何ら影響をあたえません。
(2) NOPは次の場合に使用します。
　① シーケンスプログラムのデバッグ用にスペースを設ける。
　② ステップ数を変えずに命令を削除する。(NOPに書き換える)
　③ 一時的に命令を削除する。

NOPLF

(1) 無処理の命令で，それまでの演算に何ら影響をあたえません。
(2) NOPLFはGPPのプリンタ出力中任意の位置で改ページしたい場合に使用します。
　① 回路印字のとき
　　・回路ブロックの区切りにNOPLF命令があると改ページします。回路ブロックの途中にあるNOPLF命令は無視されます。
　　・回路ブロックの途中にあるNOPLF命令はGPPの回路モードで「変換」を行うと次のようになります。
　　ステップ数が増加するとき削除されます。
　　ステップ数が減少するときNOPに変換します。
　② 命令リスト印字のとき
　　・NOPLF命令を印字後改ページします。
(3) GPPのプリンタ出力については周辺機器のオペレーティングマニュアルを参照してください。

プログラム例　NOP

① 接点の短絡(AND,ANI)



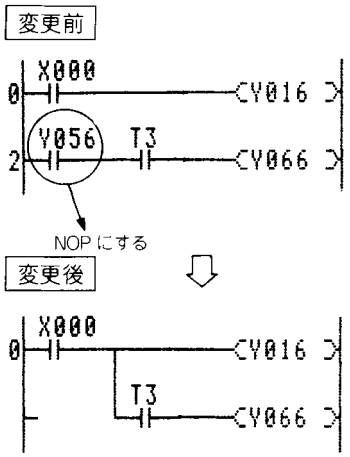
・コーディング

```
0  LD    X008
1  AND   Y097
2  ANI   Y096
3  OUT   Y012
4  END
```

・コーディング

```
0  LD    X008
1  NOP
2  ANI   Y096
3  OUT   Y012
4  END
```

② 接点の短絡(LD,LDI)‥‥ LD,LDIをNOPにすると回路が全く変わりますので注意が必要です。

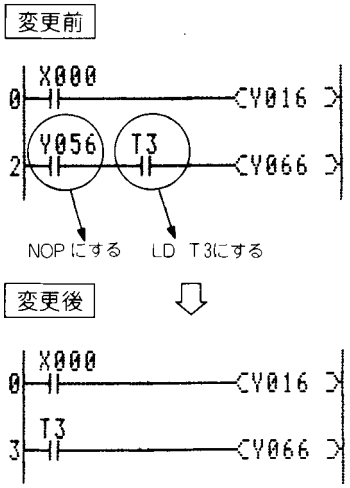


・コーディング

```
0  LD    X000
1  OUT   Y016
2  LD    Y056
3  AND   T3
4  OUT   Y066
5  END
```

・コーディング

```
0  LD    X000
1  OUT   Y016
2  NOP
3  AND   T3
4  OUT   Y066
5  END
```



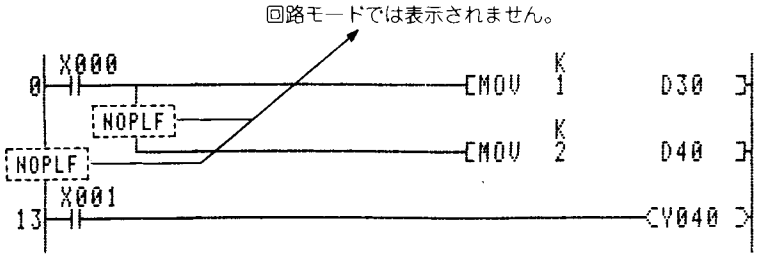
・コーディング

```
0  LD    X000
1  OUT   Y016
2  LD    Y056
3  AND   T3
4  OUT   Y066
5  END
```

・コーディング

```
0  LD    X000
1  OUT   Y016
2  NOP
3  LD    T3
4  OUT   Y066
5  END
```

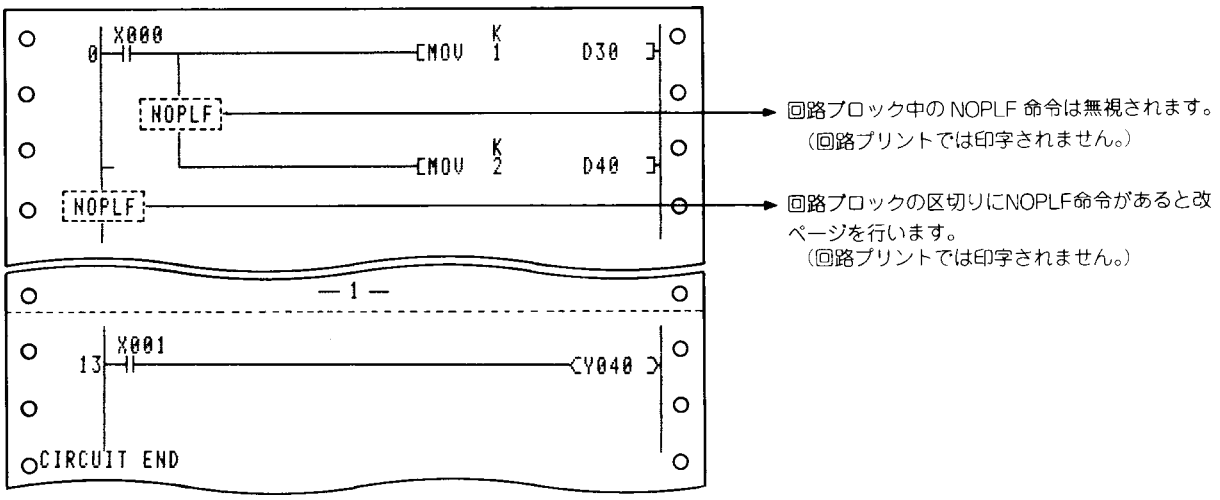
NOPLF



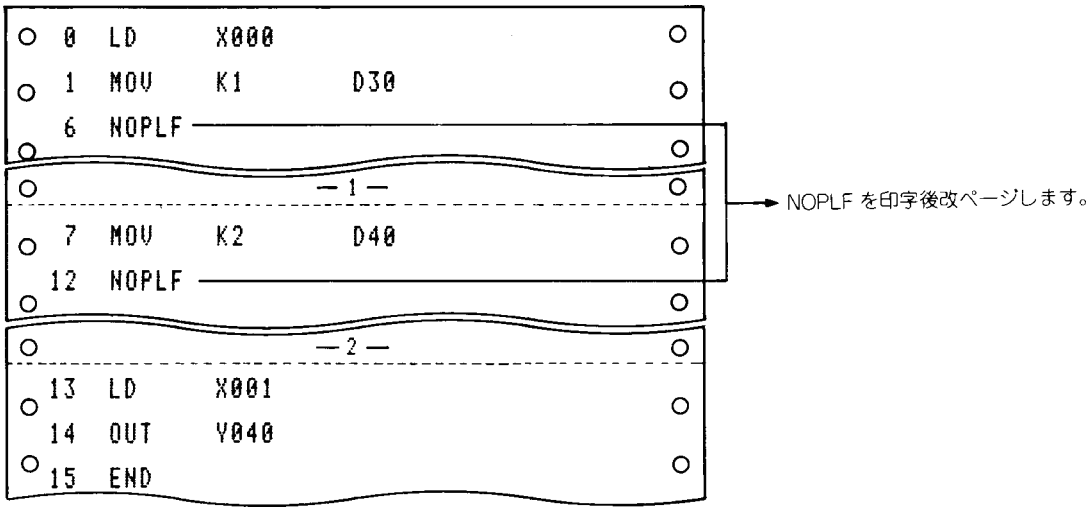
・コーディング

```
 0  LD    X000
 1  MOV   K1     D30
 6  NOPLF
 7  MOV   K2     D40
12  NOPLF
13  LD    X001
14  OUT   Y040
15  END
```

・回路プリントを行うと次のようになります。



・命令リストプリントを行うと次のようになります。



5 - 38

第６章　基本命令

基本命令は16ビット，32ビットで表現される数値データを取り扱うことのできる命令で，次のように分類されます。

基本命令の分類	内　　容	詳細ページ
比　較　演　算　命　令	＝，＞，＜などの比較	6-2
算　術　演　算　命　令	BIN,BCDの加減乗除，INC,DEC	6-8
ＢＣＤ↔ＢＩＮ変換命令	BCD→BIN，BIN→BCDへの変換	6-32
デ　ー　タ　転　送　命　令	指定されたデータの転送	6-39
プログラム分岐命令	ジャンプ，コール，割込み許可，禁止	6-51
プログラム切換命令	メイン↔サブのプログラム切換え	6-63
リ　フ　レ　ッ　シ　ュ　命　令	データリンクのリフレッシュ，I/Oの部分リフレッシュ	6-76

6.1　比較演算命令

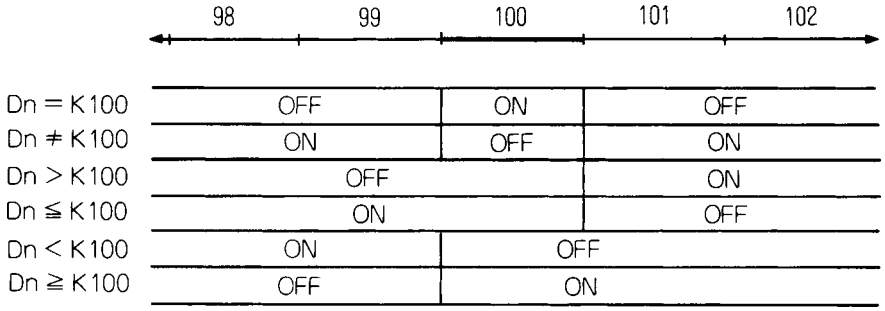
(1) 比較演算命令はふたつのデータの大小比較（＝，＞，＜など）を行い，条件が成立するとONする接点扱いの命令です。

(2) 比較演算命令の用い方はシーケンス命令の接点命令と同一で，次のようになります。
- LD,LDI ····· LD＝, LDD＝
- AND,ANI ···· AND＝, ANDD＝
- OR,ORI ····· OR＝, ORD＝

(3) 比較演算命令には次に示す36種類があります。

分類	命令記号	詳細ページ	分類	命令記号	詳細ページ	分類	命令記号	詳細ページ
＝	LD＝	6-4	＞	LD＞	6-4	＜	LD＜	6-4
	AND＝			AND＞			AND＜	
	OR＝			OR＞			OR＜	
	LDD＝	6-6		LDD＞	6-6		LDD＜	6-6
	ANDD＝			ANDD＞			ANDD＜	
	ORD＝			ORD＞			ORD＜	
≠	LD＜＞	6-4	≦	LD＜＝	6-4	≧	LD＞＝	6-4
	AND＜＞			AND＜＝			AND＞＝	
	OR＜＞			OR＜＝			OR＞＝	
	LDD＜＞	6-6		LDD＜＝	6-6		LDD＞＝	6-6
	ANDD＜＞			ANDD＜＝			ANDD＞＝	
	ORD＜＞			ORD＜＝			ORD＞＝	

(4) 比較演算命令のONする条件は次のようになります。

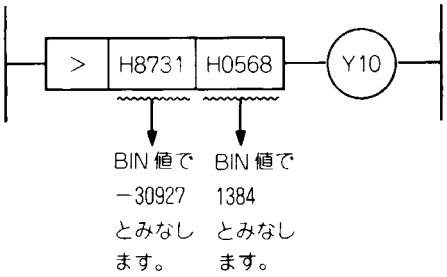


注　意

(1) 比較命令は指定されたデータをBIN値とみなして比較します。そのためBCD値，16進数での比較を行う場合最上位ビット（16ビット命令ではb15，32ビット命令ではb31）が1になる数値（8～F）を指定した場合はBIN値の負の数とみなして比較します。

例

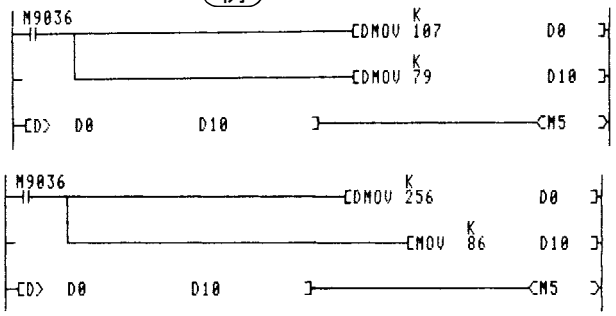
BCD･4桁の値の比較

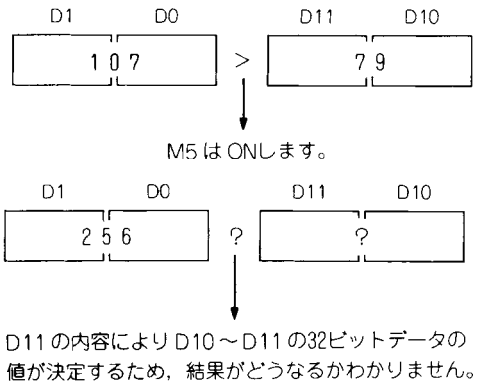


したがって－30927＜1384となりＹ10はONしません。

(2) 32ビットデータの比較を行う場合，比較に使用するデータは32ビット命令（DMOV命令など）で指定しておいてください。16ビット命令（MOV命令など）で指定した場合，大小比較が正常に行えません。

例



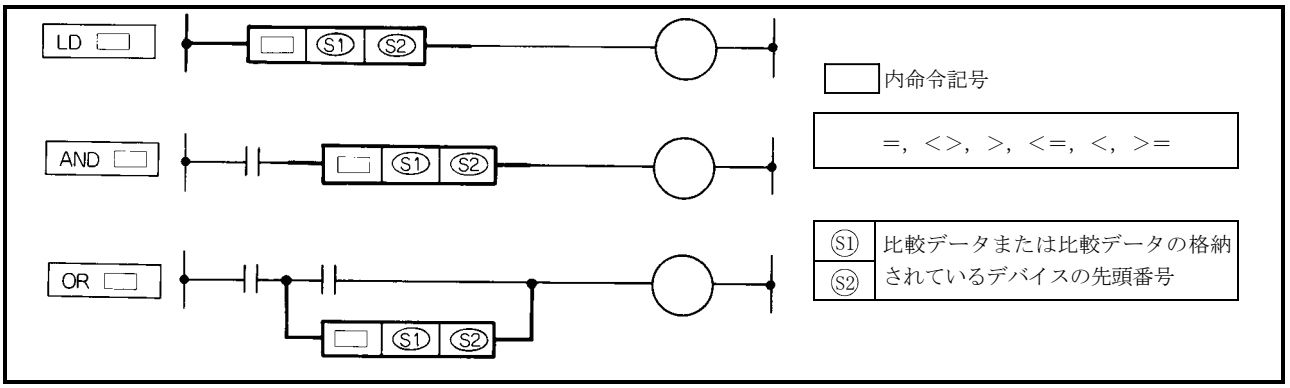


6.1.1　16ビットデータ比較

・・・・・・・・・・ =, <>, >, <=, <, >=

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							



機　　能

(1) a接点扱いで16ビットの比較演算を行います。

(2) 比較演算結果は次のようになります。

□内命令記号	条　件	比較演算結果	□内命令記号	条　件	比較演算結果
=	ⓢ1 = ⓢ2	導通状態	=	ⓢ1 ≠ ⓢ2	非導通状態
<>	ⓢ1 ≠ ⓢ2		<>	ⓢ1 = ⓢ2	
>	ⓢ1 > ⓢ2		>	ⓢ1 ≦ ⓢ2	
<=	ⓢ1 ≦ ⓢ2		<=	ⓢ1 > ⓢ2	
<	ⓢ1 < ⓢ2		<	ⓢ1 ≧ ⓢ2	
>=	ⓢ1 ≧ ⓢ2		>=	ⓢ1 < ⓢ2	

実 行 条 件

LD □, AND □, OR □の実行条件は次のようになります。

命　令	実行条件
LD □	毎スキャン実行
AND □	前の接点命令がON時のみ実行
OR □	毎スキャン実行

備　考

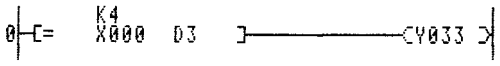
7ステップになるのは次の場合です。

・インデックス修飾をしているとき。
・ビットデバイスの桁指定がK4でないとき。
・ビットデバイスの先頭が8の倍数（A3H,A3M,AnACPUの場合は16の倍数）でないとき。

プログラム例

＝

① X0～Fのデータと D3のデータを比較するプログラム。

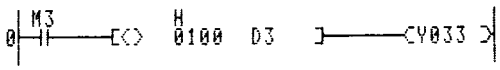


・コーディング

```
 0  LD=     K4X000    D3
 5  OUT     Y033
 6  END
```

<>

② BCD値の100とD3のデータを比較するプログラム。

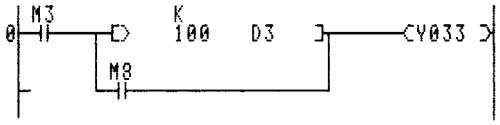


・コーディング

```
 0  LD      M3
 1  AND<>   H0100     D3
 6  OUT     Y033
 7  END
```

>

③ BIN値の100とD3のデータを比較するプログラム。

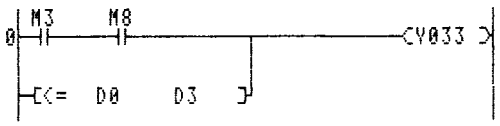


・コーディング

```
 0  LD      M3
 1  LD>     K100      D3
 6  OR      M8
 7  ANB
 8  OUT     Y033
 9  END
```

<=

④ D0とD3のデータを比較するプログラム。



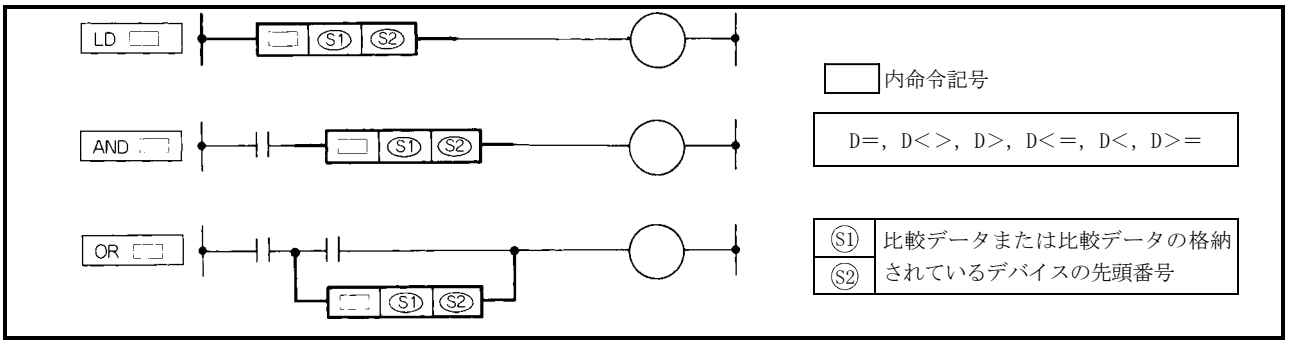
・コーディング

```
 0  LD      M3
 1  AND     M8
 2  OR<=    D0        D3
 7  OUT     Y033
 8  END
```

6.1.2 32ビットデータ比較
···· D=, D<>, D>, D<=, D<, D>=

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1～K8	○		○
ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○							



機　　能

(1) a接点扱いで32ビットの比較演算を行います。
(2) 比較演算結果は次のようになります。

□内命令記号	条　件	比較演算結果	□内命令記号	条　件	比較演算結果
D=	ⓢ1 = ⓢ2	導通状態	D=	ⓢ1 ≠ ⓢ2	非導通状態
D<>	ⓢ1 ≠ ⓢ2		D<>	ⓢ1 = ⓢ2	
D>	ⓢ1 > ⓢ2		D>	ⓢ1 ≦ ⓢ2	
D<=	ⓢ1 ≦ ⓢ2		D<=	ⓢ1 > ⓢ2	
D<	ⓢ1 < ⓢ2		D<	ⓢ1 ≧ ⓢ2	
D>=	ⓢ1 ≧ ⓢ2		D>=	ⓢ1 < ⓢ2	

実 行 条 件

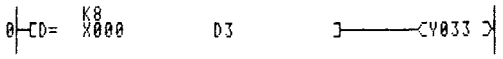
LD □, AND □, OR □の実行条件は次のようになります。

命　令	実行条件
LD □	毎スキャン実行
AND □	前の接点命令がON時のみ実行
OR □	毎スキャン実行

プログラム例

D=

① X0～1Fのデータと D3, D4のデータを比較するプログラム。

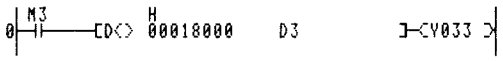


・コーディング

```
 0  LDD=   K8X000    D3
11  OUT    Y033
12  END
```

D<>

② BCD値の18000と D3, D4のデータを比較するプログラム。

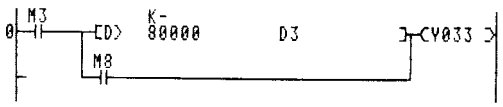


・コーディング

```
 0  LD     M3
 1  ANDD<> H00018000      D3
12  OUT    Y033
13  END
```

D>

③ BIN値の－80000と D3, D4のデータを比較するプログラム。

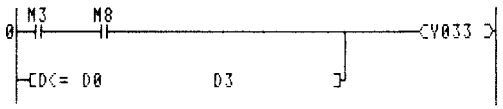


・コーディング

```
 0  LD     M3
 1  LDD>   K-80000        D3
12  OR     M8
13  ANB
14  OUT    Y033
15  END
```

D<=

④ D0, D1と D3, D4のデータを比較するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     M3
 1  AND    M8
 2  ORD<=  D0        D3
13  OUT    Y033
14  END
```

6.2　算術演算命令

算術演算命令はふたつのBINデータまたはBCDデータの加減乗除を行う命令です。
算術演算命令には次に示す56種類があります。

分　類	BIN		BCD	
	命令記号	詳細ページ	命令記号	詳細ページ
＋	＋	6-10	B＋	6-18
	＋P		B＋P	
	D＋	6-12	DB＋	6-21
	D＋P		DB＋P	
－	－	6-10	B－	6-18
	－P		B－P	
	D－	6-12	DB－	6-21
	D－P		DB－P	
＊	＊	6-14	B＊	6-23
	＊P		B＊P	
	D＊	6-16	DB＊	6-25
	D＊P		DB＊P	
／	／	6-14	B／	6-23
	／P		B／P	
	D／	6-16	DB／	6-25
	D／P		DB／P	
＋1	INC	6-28		
	INCP			
	DINC	6-30		
	DINCP			
－1	DEC	6-28		
	DECP			
	DDEC	6-30		
	DDECP			

算術演算命令では次のような演算となります。

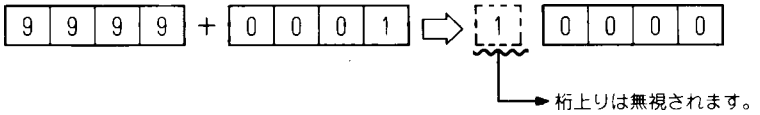
BINの算術演算

・加算命令で演算結果が32767（32ビット命令では2147483647）を超えた場合は負の値となります。
・減算命令で演算結果が－32768（32ビット命令では－2147483648）より小さくなる場合は正の値となります。
・正の値，負の値の演算は次のようになります。

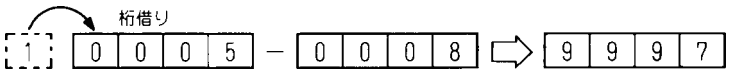
5＋8　　→　13
5－8　　→ －3
5×3　　→　15
－5×3　　→ －15
－5×(－3) →　15
－5÷3　　→ －1余り－2
5÷(－3) → －1余り　2
－5÷(－3) →　1余り－2

BCDの算術演算

・加算命令で演算結果が9999（32ビット命令では99999999）を超えた場合は桁上りは無視されます。



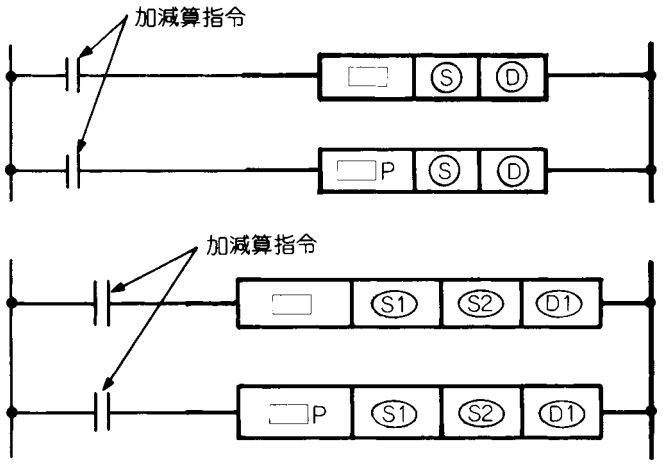
・減算命令で（減数）＜（被減数）の場合は次のようになります。



6.2.1　BIN16ビット加減算····· ＋，＋P，－，－P

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
Ⓓ1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									



□ 内命令記号

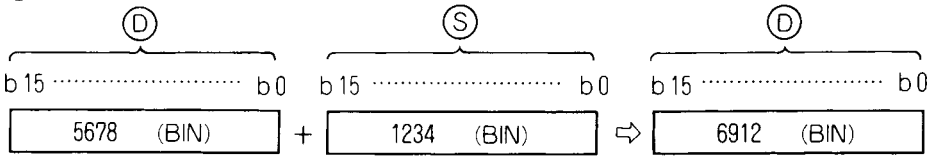
＋，－

設定データ

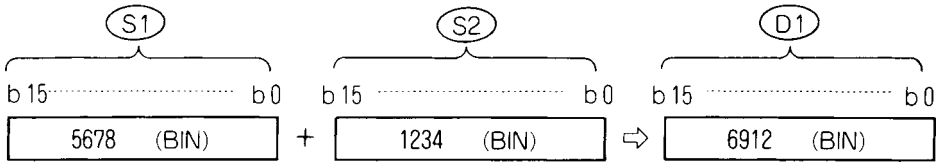
ⓢ	加減算データまたは加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	被加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
ⓢ1	被加減算データまたは被加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
ⓢ2	加減算データまたは加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ1	加減算結果を格納するデバイスの先頭番号

機　　能　＋

(1) Ⓓで指定されたBINデータとⓢで指定されたBINデータの加算を行い，加算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



(2) ⓢ1で指定されたBINデータとⓢ2で指定されたBINデータの加算を行い，Ⓓ1で指定されたデバイスに格納します。



(3) ⓢ，ⓢ1，ⓢ2，Ⓓには－32768～32767（BIN16ビット）が指定できます。

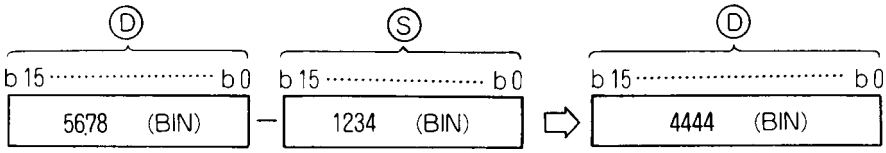
(4) データの正負の判定は最上位ビット(b15)で行います。

0……正　　1……負

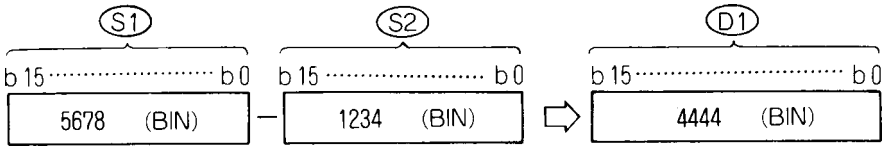
(5) 0ビット目のアンダフロー時キャリフラグはONしません。
15ビット目のオーバフロー時キャリフラグはONしません。

－

(1) Ⓓで指定されたBINデータとⓈで指定されたBINデータの減算を行い，減算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



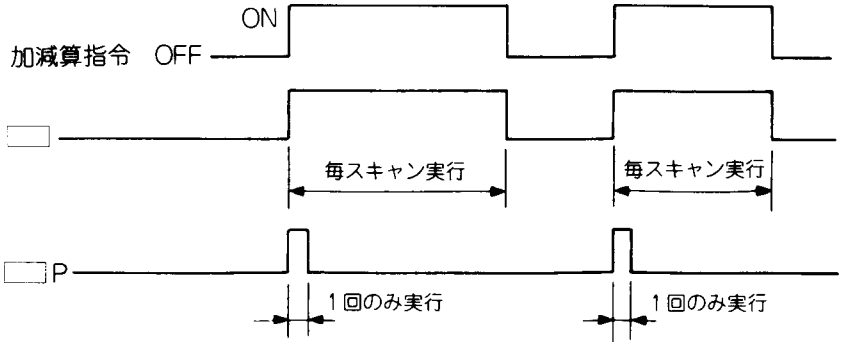
(2) Ⓢ1で指定されたBINデータとⓈ2で指定されたBINデータの減算を行い，Ⓓ1で指定されたデバイスに格納します。



(3) Ⓢ, Ⓢ1, Ⓢ2, Ⓓには－32768～32767（BIN16ビット）が指定できます。
(4) データの正負の判定は最上位ビット(b15)で行います。
0……正　　1……負
(5) 0ビット目のアンダフロー時キャリフラグはONしません。
15ビット目のオーバフロー時キャリフラグはONしません。

実　行　条　件

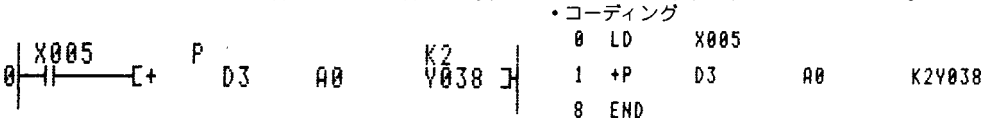
加減算命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例

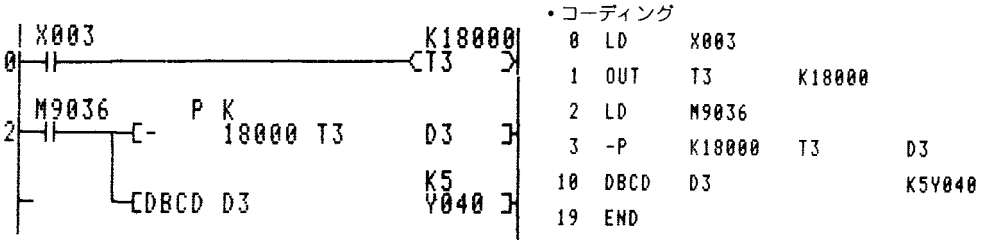
＋

X5がONしたときD3の内容にA0の内容を加算してY38～3Fへ出力するプログラム。



－

タイマT3の設定値と現在値の差をY40～53へBCDで出力するプログラム。

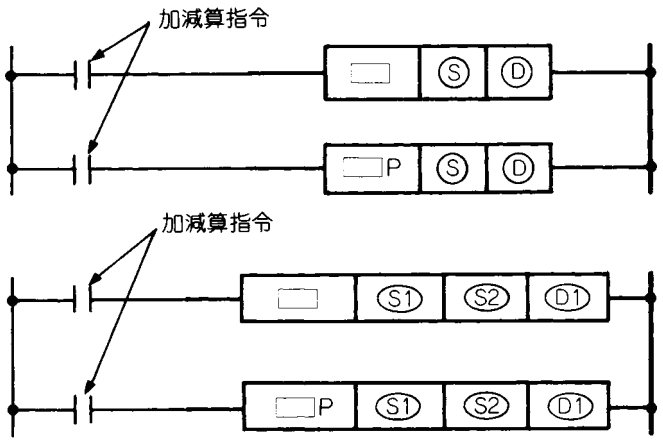


6.2.2　BIN32ビット加減算

…… D+，D+P，D−，D−P

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○							
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										
Ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1～K8	○		
Ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○							
Ⓓ1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										



□ 内命令記号

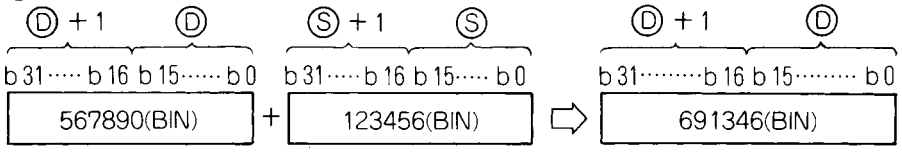
D+，D−

設定データ

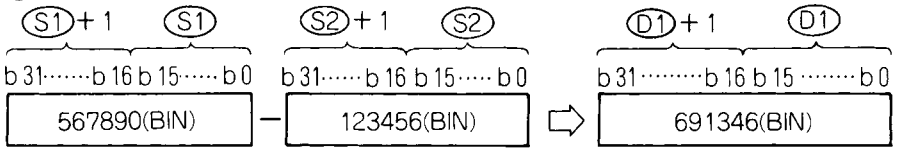
Ⓢ	加減算データまたは加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	被加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓢ1	被加減算データまたは被加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓢ2	加減算データまたは加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ1	加減算結果を格納するデバイスの先頭番号

機　　能　D+

(1) Ⓓで指定されたBINデータとⓈで指定されたBINデータの加算を行い，加算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



(2) Ⓢ1で指定されたBINデータとⓈ2で指定されたBINデータの加算を行い，加算結果をⒹ1で指定されたデバイスに格納します。



(3) Ⓢ，Ⓢ1，Ⓢ2，Ⓓには−2147483648～2147483647（BIN32ビット）が指定できます。

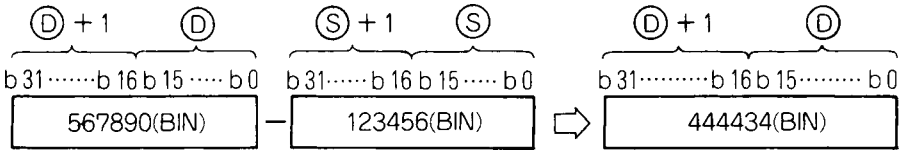
(4) データの正負の判定は最上位ビット(b31)で行います。

0……正　　1……負

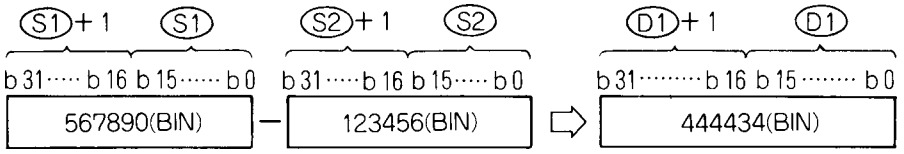
(5) 0ビット目のアンダフロー時キャリフラグはONしません。
　　31ビット目のオーバフロー時キャリフラグはONしません。

D－

(1) Ⓓで指定されたBINデータとⓈで指定されたBINデータの減算を行い，減算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



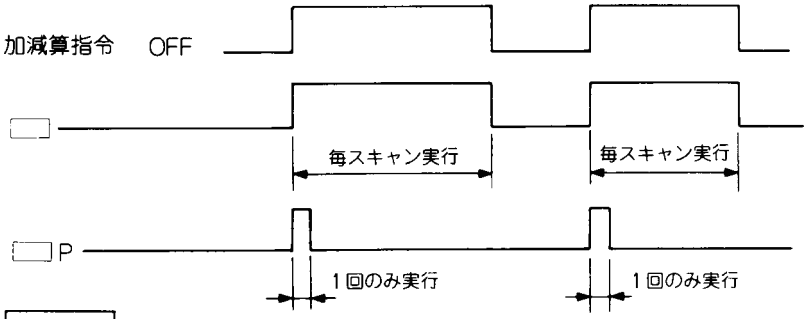
(2) Ⓢ1で指定されたBINデータとⓈ2で指定されたBINデータの減算を行い，Ⓓ1で指定されたデバイスに格納します。



(3) Ⓢ，Ⓢ1，Ⓢ2，Ⓓには－2147483648～2147483647（BIN32ビット）が指定できます。
(4) データの正負の判定は最上位ビット(b31)で行います。
　　0……正　　1……負
(5) 0ビット目のアンダフロー時キャリフラグはONしません。
(6) 31ビット目のオーバフロー時キャリフラグはONしません。

実　行　条　件

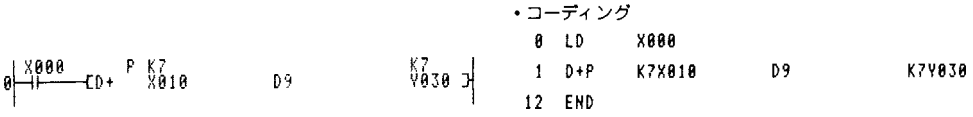
加減算命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例

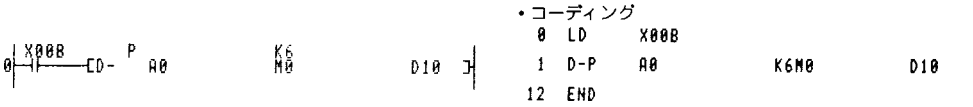
D＋

X0がONしたときX10～2Bの28ビットデータと，D9,D10のデータを加算し，その結果をY30～4Bへ出力するプログラム。



D－

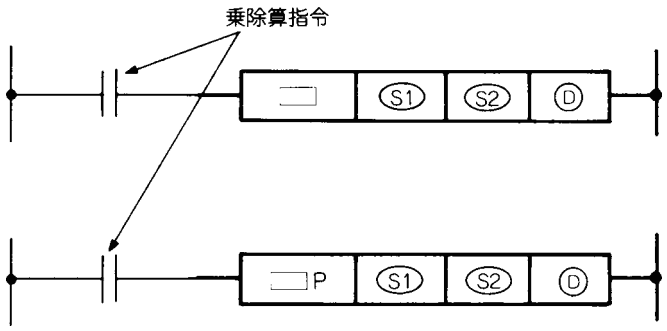
XBがONしたときA0,A1のデータからM0～23のデータを減算し，D10,D11に格納するプログラム。



6.2.3　BIN16ビット乗除算····· ＊，＊P，／，／P

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1 ～ K4	○		○
ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										



□ 内命令記号

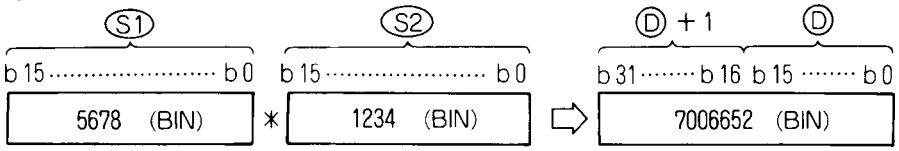
＊，／

設定データ

ⓢ1	被乗除算データまたは被乗除算データの格納されているデバイスの先頭番号
ⓢ2	乗除算データまたは乗除算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	乗除算結果を格納するデバイスの先頭番号

機　　能　＊

(1) ⓢ1で指定されたBINデータとⓢ2で指定されたBINデータの乗算を行い，乗算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



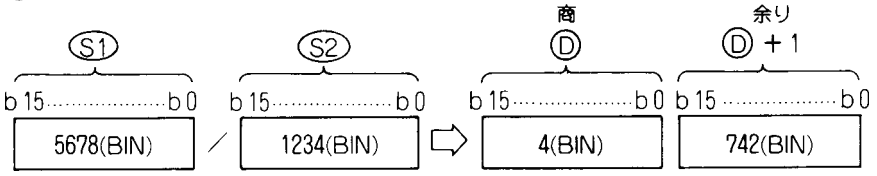
(2) Ⓓがビットデバイスの場合には下位のビットからの指定になります。
例　K1……下位の4ビット（b0～3）
K4……下位の16ビット（b0～15）
K8……32ビット（b0～31）

(3) ⓢ1，ⓢ2には－32768～32767（BIN16ビット）が指定できます。

(4) ⓢ1，ⓢ2のデータの正負の判定は最上位ビット(b15)，Ⓓは(b31)で行います。
0 ……正　　1 ……負

／

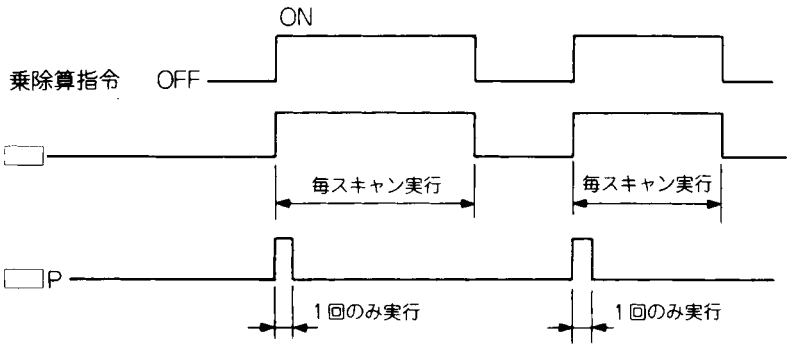
(1) ⓢ1で指定されたBINデータとⓢ2で指定されたBINデータの除算を行い，除算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



(2) 除算結果はワードデバイスの場合32ビットを使用して商と余りを格納し，ビットデバイスの場合16ビットを使用して商のみが格納されます。
商 ……下位16ビットに格納されます。
余り ……上位16ビットに格納されます。(ワードデバイスの場合のみ格納できます。)
(3) ⓢ1, ⓢ2には－32768～32767（BIN16ビット）が指定できます。
(4) ⓢ1, ⓢ2, Ⓓ, Ⓓ+1のデータの正負の判断は最上位ビット(b15)で行います。
(商にも余りにも符号はつきます。)
0 ……正　　1 ……負

実 行 条 件

乗除算命令の実行条件は次のようになります。



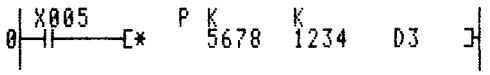
演 算 エ ラ ー

次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・ⒹにA1,Vが指定されているとき。
・除数ⓢ2が0のとき。

プ ロ グ ラ ム 例

＊

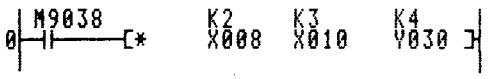
① X5がONしたときBINの5678と1234の乗算結果をD3,4に格納するプログラム。



・コーディング

```
0  LD    X005
1  *P    K5678    K1234    D3
8  END
```

② X8～FのBINデータとX10～1BのBINデータの乗算結果をY30～3Fへ出力するプログラム。

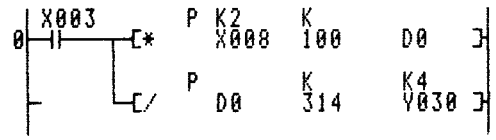


・コーディング

```
0  LD    M9038
1  *     K2X008   K3X010   K4Y030
8  END
```

／

X3がONしたときX8～Fのデータを3.14で割った値をY30～3Fへ出力するプログラム。



・コーディング

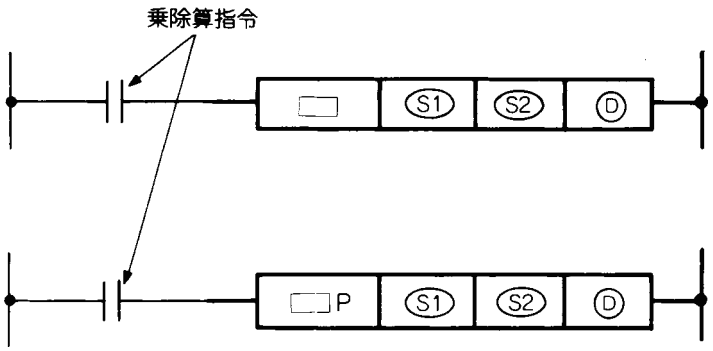
```
0  LD    X003
1  *P    K2X008   K100     D0
8  /P    D0       K314     K4Y030
15 END
```

6.2.4　BIN32ビット乗除算

D＊, D＊P, D／, D／P

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1			
ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				～	○		○
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○										K8			



□ 内命令記号

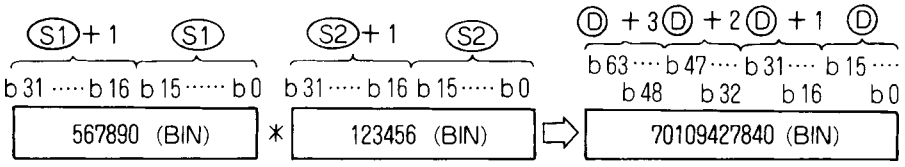
D＊, D／

設定データ

ⓢ1	被乗除算データまたは被乗除算データの格納されているデバイスの先頭番号
ⓢ2	乗除算データまたは乗除算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	乗除算結果を格納するデバイスの先頭番号

機　　能　D＊

(1) ⓢ1で指定されたBINデータとⓢ2で指定されたBINデータの乗算を行い，Ⓓで指定されたデバイスに格納します。



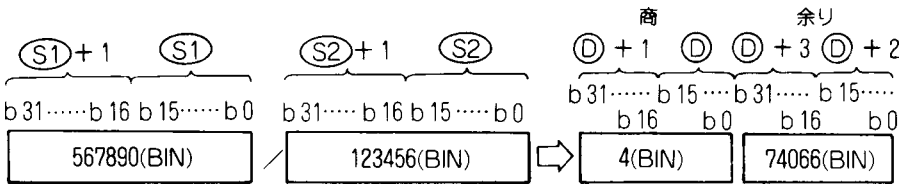
(2) Ⓓがビットデバイスの場合には乗算結果の下位32ビットまでが対象となり上位32ビットを指定することはできません。
例　K1……下位4ビット（b0～3）
　　K4……下位16ビット（b0～15）
　　K8……下位32ビット（b0～31）
ビットデバイスで乗算結果の上位32ビットデータが必要な場合には一度ワードデバイスにデータを格納しておき，ワードデバイスの（Ⓓ+2），（Ⓓ+3）のデータを指定ビットデバイスに転送してください。

(3) ⓢ1，ⓢ2には－2147483648～2147483647（BIN32ビット）が指定できます。

(4) ⓢ1，ⓢ2のデータの正負の判定は最上位ビット(b31)，Ⓓは(b63)で行います。
　　0……正　　1……負

D／

(1) ⓢ1で指定されたBINデータとⓢ2で指定されたBINデータの除算を行い，ⓓで指定されたデバイスに格納します。



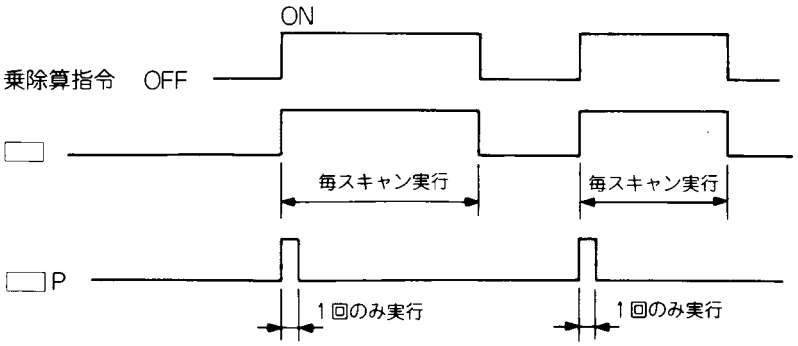
(2) 除算結果はワードデバイスの場合64ビットを使用して商と余りを格納し，ビットデバイスの場合32ビットを使用して商のみが格納されます。
商 ‥‥‥ 下位32ビットに格納されます。
余り ‥‥ 上位32ビットに格納されます。（ワードデバイスの場合のみ格納できます。）

(3) ⓢ1，ⓢ2には－2147483648～2147483647（BIN32ビット）が指定できます。

(4) ⓢ1，ⓢ2，ⓓ，ⓓ＋2のデータの正負の判定は最上位ビット(b31)で行います。
（商にも余りにも符号はつきます。）
0……正　　1……負

実　行　条　件

乗除算命令の実行条件は次のようになります。



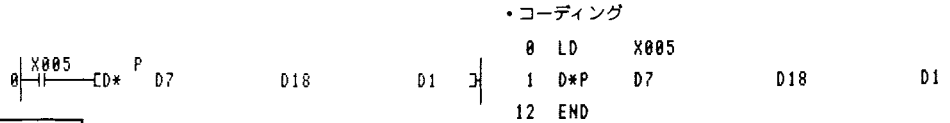
演　算　エ　ラ　ー

次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・ⓢ1，ⓢ2にA1,Vがⓓに A0,A1,Z,Vが指定されているとき。
・除数ⓢ2が0のとき。

プ　ロ　グ　ラ　ム　例

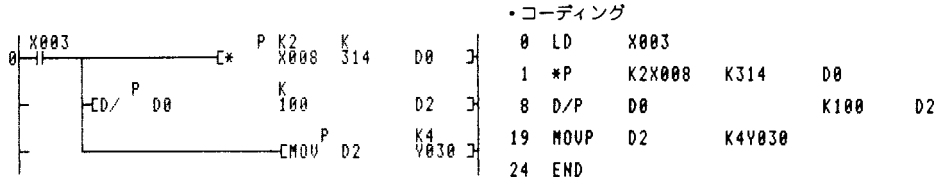
D＊

X5がONしたときD7,D8のBINデータとD18,D19のBINデータの乗算結果をD1～D4に格納するプログラム。



D／

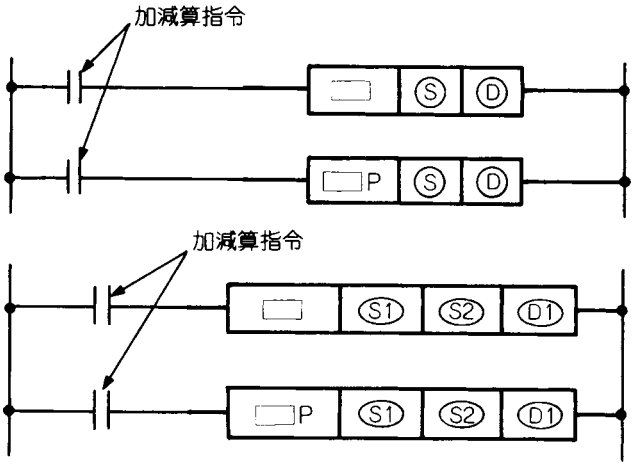
X3がONしたときX8～Fのデータに3.14を掛けた値をY30～3Fへ出力するプログラム。



6.2.5　BCD4桁加減算 ····· B+，B+P，B−，B−P

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
Ⓓ1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									



□ 内命令記号

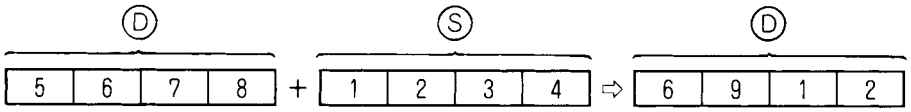
B+，B−

設定データ

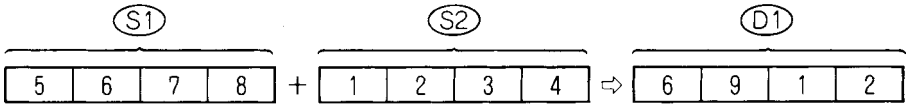
ⓢ	加減算データまたは加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	被加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
ⓢ1	被加減算データまたは被加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
ⓢ2	加減算データまたは加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ1	加減算結果を格納するデバイスの先頭番号

機　　能　B+

(1) ⒹでBCDデータとⓢで指定されたBCDデータの加算を行い，加算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



(2) ⓢ1で指定されたBCDデータとⓢ2で指定されたBCDデータの加算を行い，加算結果をⒹ1で指定されたデバイスに格納します。

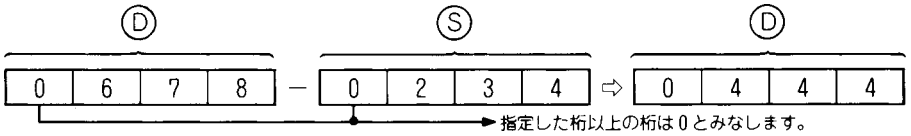


(3) ⓢ，ⓢ1，ⓢ2，Ⓓには0～9999（BCD4桁）が指定できます。

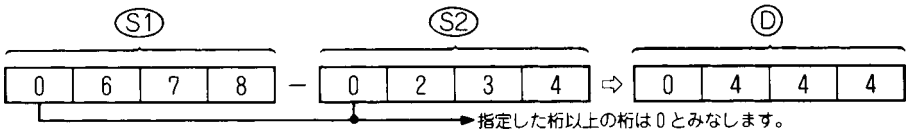
(4) 加算結果が9999を超えてもキャリフラグはONせず，桁上げは無視されます。

B－

(1) Ⓢで指定されたBCDデータとⒹで指定されたBCDデータの減算を行い，減算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



(2) Ⓢ1で指定されたBCDデータとⓈ2で指定されたBCDデータの減算を行い，減算結果をⒹ1で指定されたデバイスに格納します。

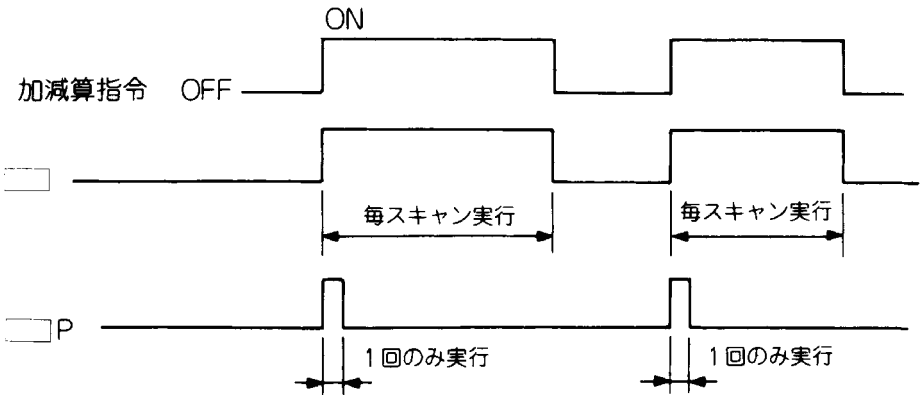


(3) Ⓢ，Ⓢ1，Ⓢ2，Ⓓには0～9999（BCD4桁）が指定できます。

(4) 演算結果の正負の判定はプログラムで行う必要があります。

実　行　条　件

加減算命令の実行条件は次のようになります。



演　算　エ　ラ　ー

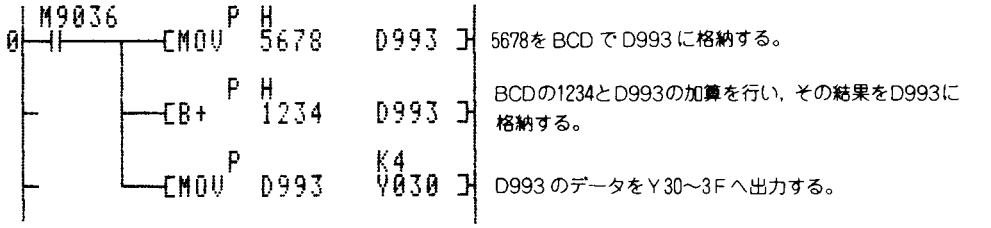
次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。

・Ⓢ，Ⓢ1，Ⓢ2，Ⓓの各桁のBCDデータに0～9以外の値があるとき。

プログラム例

B+

5678と1234のBCDデータの加算を行い，D993に格納すると同時にY30～3Fへ出力するプログラム。

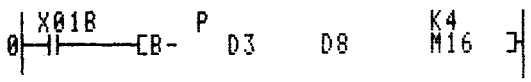


・コーディング

```
 0  LD    M9036
 1  MOVP  H5678   D993
 6  B+P   H1234   D993
13  MOVP  D993    K4Y030
18  END
```

B－

X1BがONしたときとD3とD8のBCDデータの減算を行い，M16～31に転送するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD    X01B
 1  B-P   D3    D8    K4M16
10  END
```


6 - 20

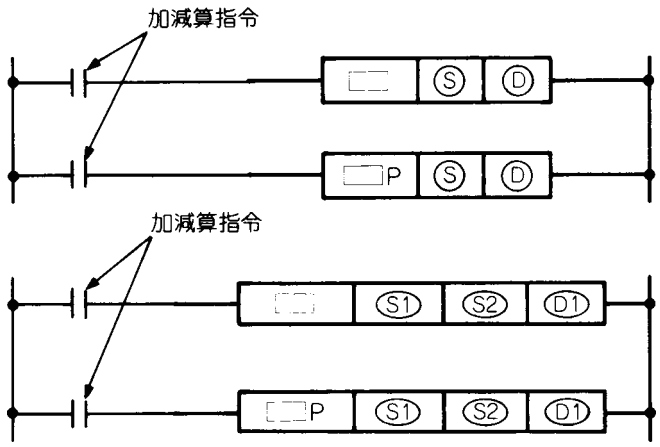
6.2.6　BCD8桁加減算

・・・・・・・・・・・・・・ DB＋，DB＋P，DB－，DB－P

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																			桁指定	＊1 ステップ数	サブセット	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス								定数		ポインタ		レベル					
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N					M9012	(M9010,M9011)
Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1 ～ K8	9		○		○
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○												
Ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○					11				
Ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○									
Ⓓ1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○												

＊1　A□ACPU使用時のステップ数については3.8.1項を参照してください。



□内命令記号

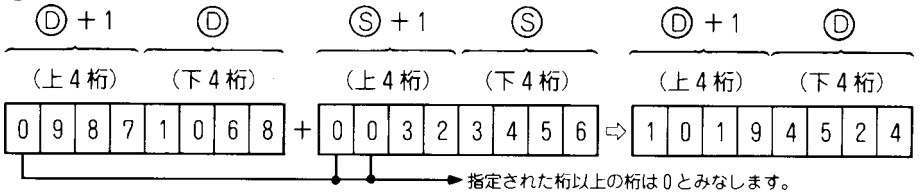
DB＋，DB－

設定データ

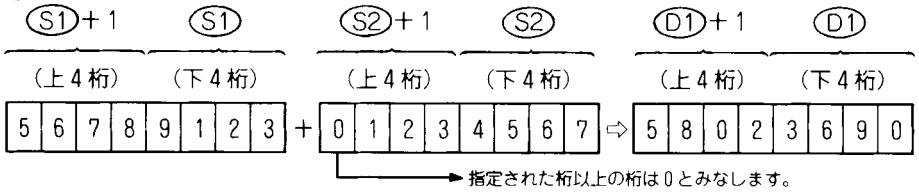
Ⓢ	加減算データまたは加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	被加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓢ1	被加減算データまたは被加減算データの格納されているデバイス先頭番号
Ⓢ2	加減算データまたは加減算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ1	加減算結果を格納するデバイスの先頭番号

機　　能　DB＋

(1) Ⓓで指定されたBCDデータとⓈで指定されたBCDデータの加算を行い，加算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



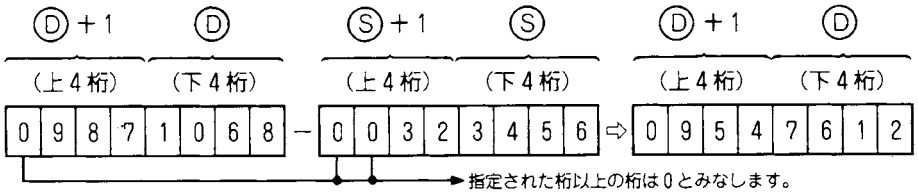
(2) Ⓢ1で指定されたBCDデータとⓈ2で指定されたBCDデータの加算を行い，加算結果をⒹ1で指定されたデバイスに格納します。



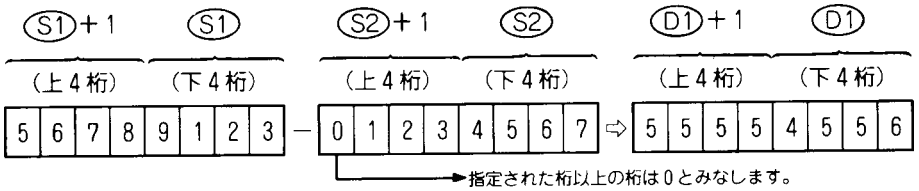
(3) Ⓢ, Ⓢ1, Ⓢ2, Ⓓには0～99999999（BCD8桁）が指定できます。
(4) 加算結果が99999999を超えてもキャリフラグはONせず，桁上げは無視されます。

DB－

(1) Ⓓで指定されたBCDデータとⓈで指定されたBCDデータの減算を行い，減算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



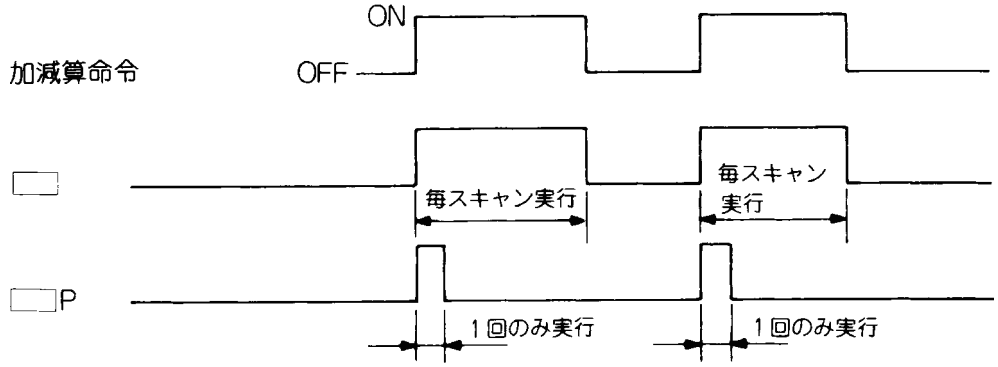
(2) Ⓢ1で指定されたBCDデータとⓈ2で指定されたBCDデータの減算を行い，減算結果をⒹ1で指定されたデバイスに格納します。



(3) Ⓢ, Ⓢ1, Ⓢ2, Ⓓには0～99999999（BCD8桁）が指定できます。
(4) 演算結果の正負の判定はプログラムで行う必要があります。

実　行　条　件

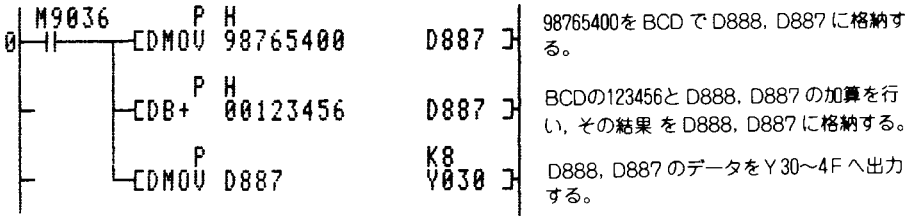
加減算命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例

DB＋

98765400とBCDデータの加算を行い，D887,D888に格納すると同時にY30～4Fへ出力するプログラム。



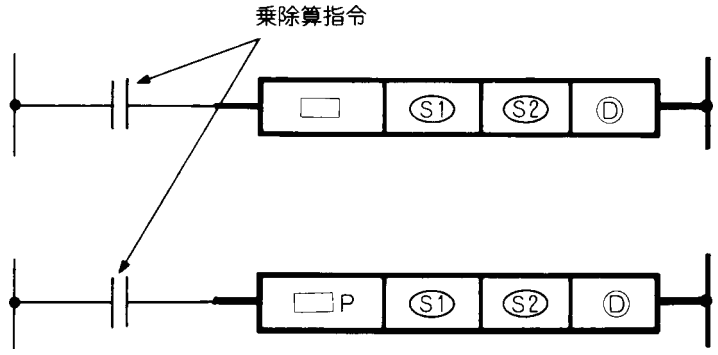
・コーディング

```
 0  LD      M9036
 1  DMOVP   H98765400          D887
 8  DB+P    H00123456          D887
17  DMOVP   D887               K8Y030
24  END
```

6.2.7　BCD4桁乗除算 ····· B＊, B＊P, B／, B／P

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
⑤1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
⑤2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○							K1～K8			



□ 内命令記号

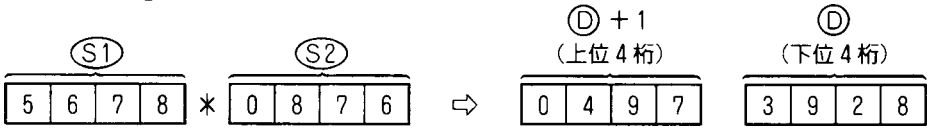
B＊, B／

設定データ

⑤1	被乗除算データまたは被乗除算データの格納されているデバイスの先頭番号
⑤2	乗除算データまたは乗除算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	乗除算結果を格納するデバイスの先頭番号

機　　能　B＊

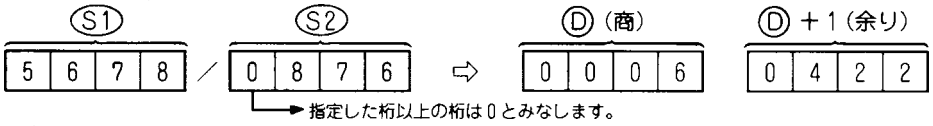
(1) ⑤1で指定されたデバイスのBCDデータと⑤2で指定されたデバイスのBCDデータの乗算を行い，Ⓓで指定されたデバイスに格納します。



(2) ⑤1，⑤2には0～9999（BCD4桁）が指定できます。

B／

(1) ⑤1で指定されたデバイスのBCDデータと⑤2で指定されたデバイスのBCDデータの除算を行い，Ⓓで指定されたデバイスに格納します。

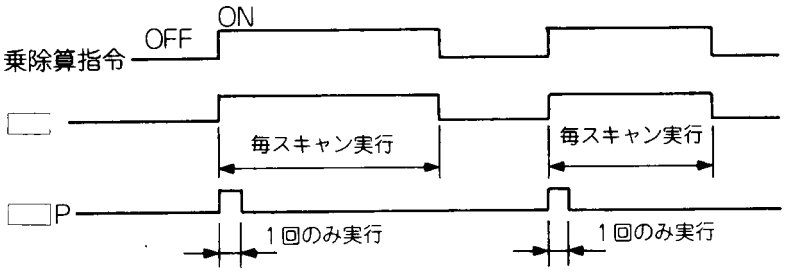


(2) 除算結果は32ビットを使用して，商と余りを格納します。
商（BCD4桁）····· 下位16ビットに格納されます。
余り（BCD4桁）····· 上位16ビットに格納されます。

(3) Ⓓをビットデバイスで指定した場合，除算結果の余りは格納されません。

実　行　条　件

乗除算命令の実行条件は次のようになります。



演　算　エ　ラ　ー

次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・Ⓢ1，Ⓢ2が各桁のBCDデータに0～9以外の値があるとき。
・除数Ⓢ2が0のとき。

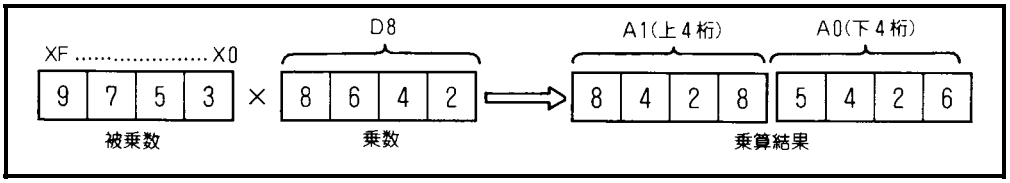
プ　ロ　グ　ラ　ム　例

B＊

① X1BがONしたときX0～FのBCDデータとD8のBCDデータの乗算を行い，その結果をA0,A1に格納するプログラム。

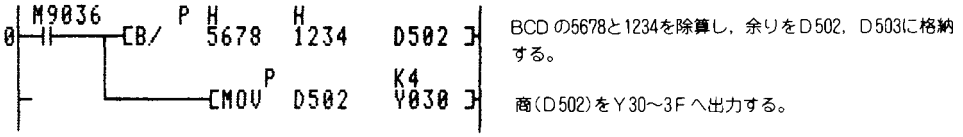
・コーディング

```
 0  LD     X01B
 1  B*P    K4X000   D8       A0
10  END
```



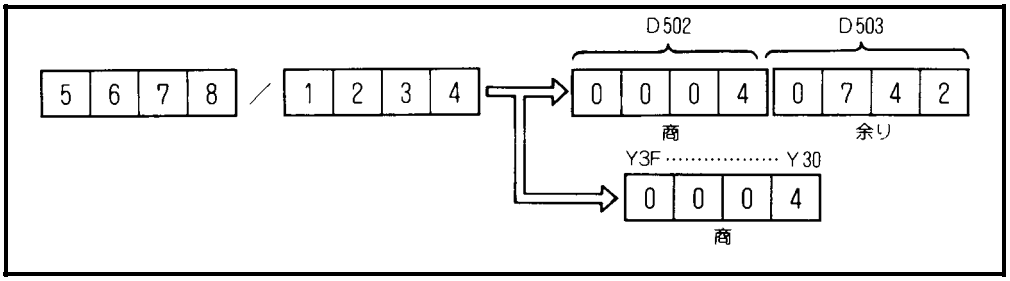
B／

① 5678と1234のBCDデータを除算し，その結果をD502,503に格納すると同時に商をY30～3Fに出力するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     M9036
 1  B/P    H5678    H1234    D502
10  MOVP   D502     K4Y030
15  END
```

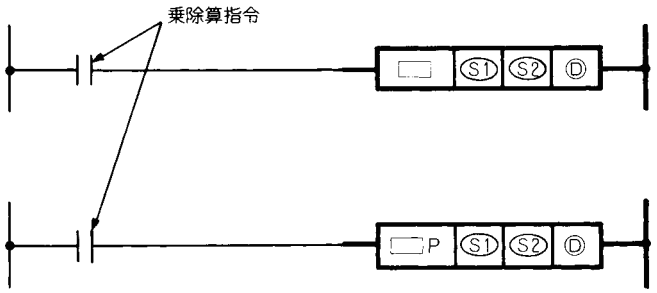


6.2.8　BCD8桁乗除算

・・・・・・・・・・・・・・ DB＊, DB＊P, DB／, DB／P

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1～K8	○		○
ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○							
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○													



□ 内命令記号

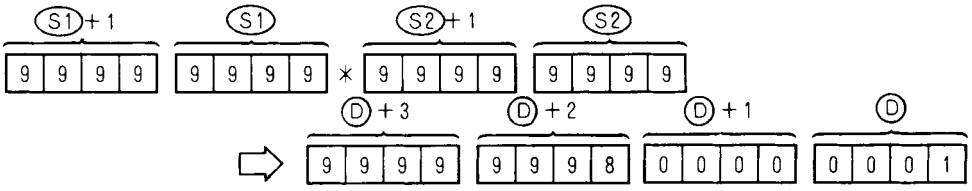
DB＊, DB／

設定データ

ⓢ1	被乗除算データまたは被乗除算データの格納されているデバイスの先頭番号
ⓢ2	乗除算データまたは乗除算データの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	乗除算結果を格納するデバイスの先頭番号

機　　能　DB＊

(1) ⓢ1で指定されたBCDデータとⓢ2で指定されたデバイスの乗算を行い，乗算結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。

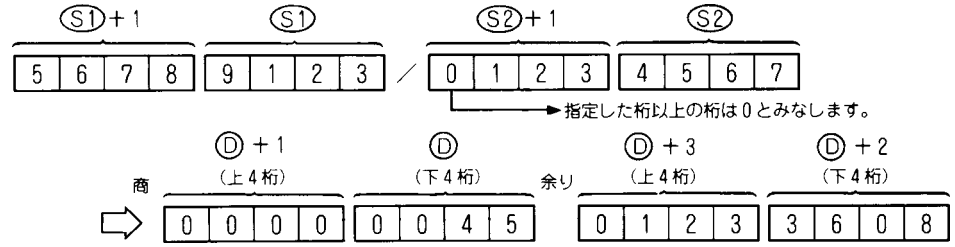


(2) Ⓓで指定されたデバイスがビットデバイスの場合，乗算結果は下位8桁（下位32ビット）までが対象となり上位8桁（上位32ビット）を指定することはできません。
K1……下位1桁（B0～3），K4……下位4桁（B0～15），K8……下位8桁（B0～31）

(3) ⓢ1，ⓢ2には0～99999999（BCD8桁）が指定できます。

DB／

(1) ⓢ1で指定されたBCDデータとⓢ2で指定されたBCDデータの除算を行い，ⓓで指定されたデバイスに格納します。

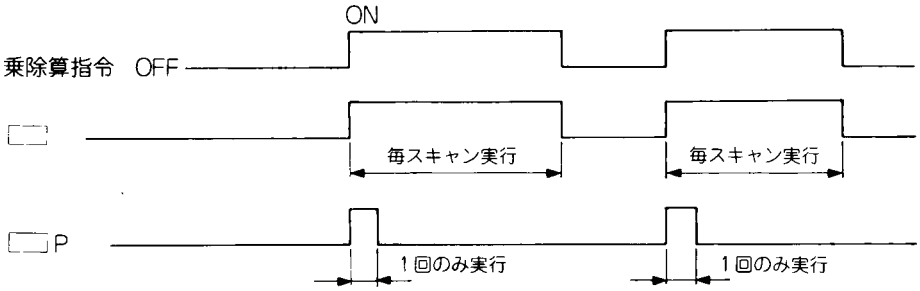


(2) 除算結果は64ビットを使用して，商と余りを格納します。
　商（BCD8桁）・・・・・・・・ 下位32ビットに格納されます。
　余り（BCD8桁）・・・・・・ 上位32ビットに格納されます。

(3) ⓓをビットデバイスで指定した場合，除算結果の余りは格納されません。

実　行　条　件

乗除算命令の実行条件は次のようになります。



演　算　エ　ラ　ー

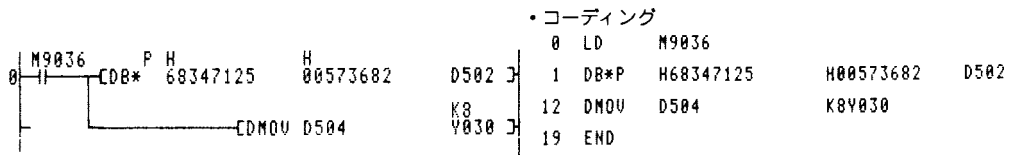
次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。

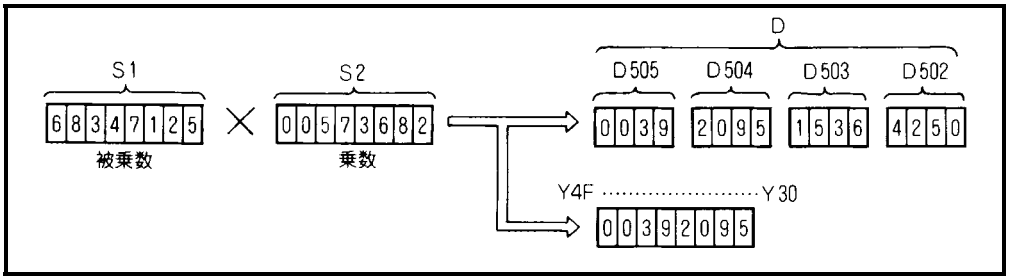
・ⓢ1，ⓢ2の各桁のBCDデータに0～9以外の値があるとき。
・除数ⓢ2が0のとき。

プ　ロ　グ　ラ　ム　例

DB＊

67347125と573682のBCDデータの乗算を行い，その結果をD505～502に格納すると同時に上位8桁をY30～4Fへ出力するプログラム。

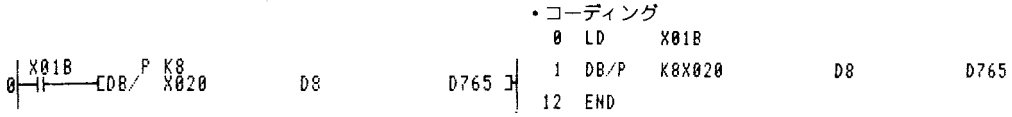


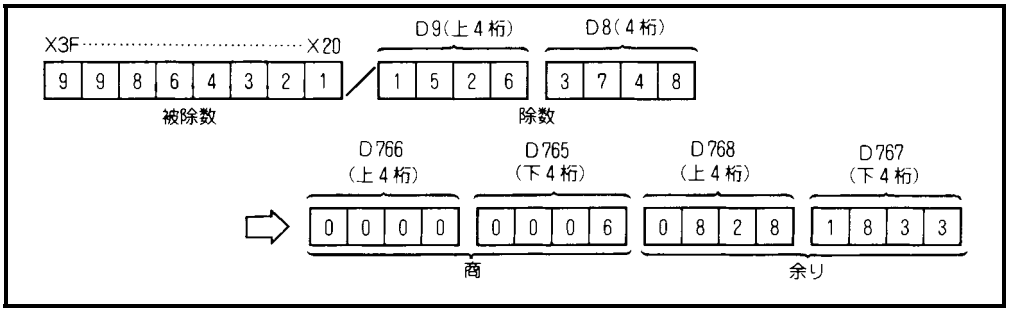


6 - 26

DB／

X1BがONしたときX20～3FのBCDデータとD8,9のBCDデータの除算を行い，その結果をD765～768に格納するプログラム。



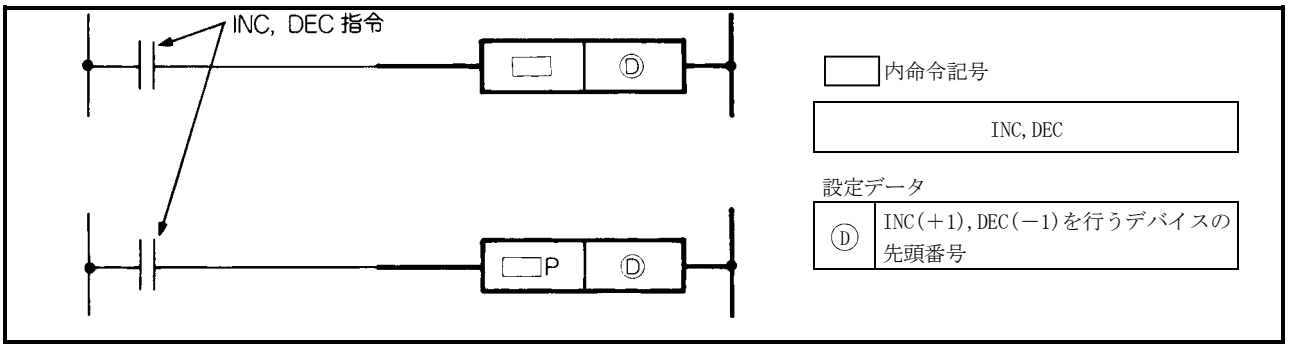


6 - 27

6.2.9　16ビットBINデータ インクリメント，デクリメント ..... INC, INCP, DEC, DECP

適用CPU	全CPU

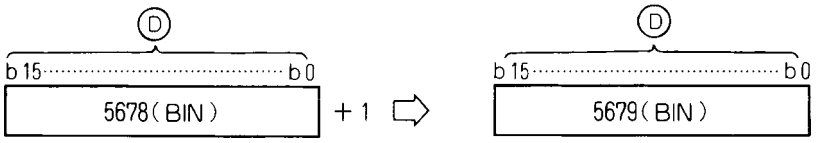
	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						K1～K4	○		○



機　　能

INC

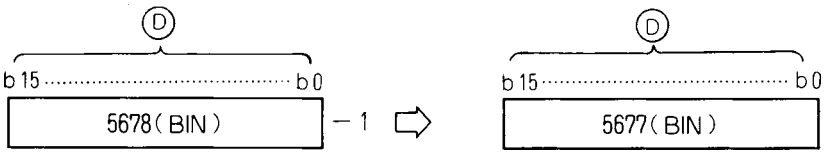
(1) Ⓓで指定されたデバイス（16ビットデータ）＋1を行います



(2) Ⓓで指定されたデバイスの内容が32767の場合にINC, INCPを実行した場合は－32768がⒹで指定されたデバイスに格納されます。

DEC

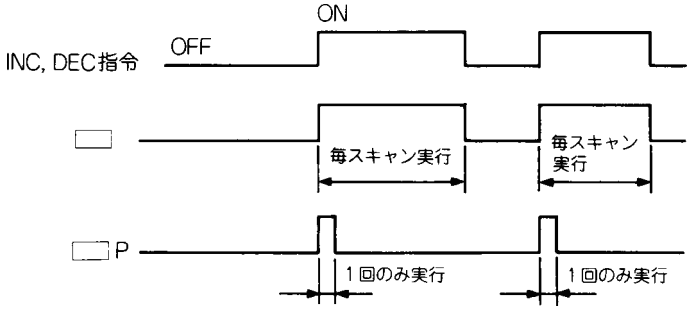
(1) Ⓓで指定されたデバイス（16ビットデータ）－1を行います。



(2) Ⓓで指定されたデバイスの内容が-32768の場合にDEC, DECPを実行した場合は32767がⒹで指定されたデバイスに格納されます。

実 行 条 件

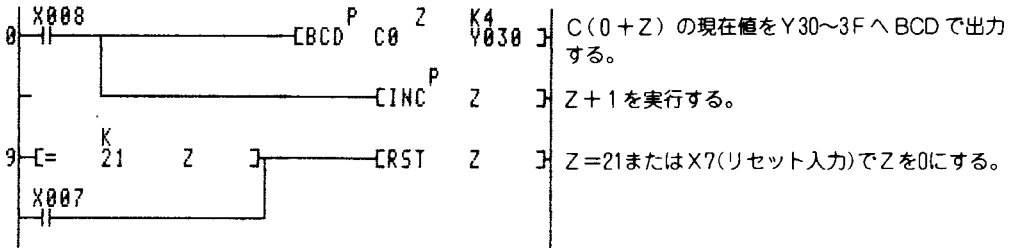
INC, DEC命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例

INC

X8がONするごとにカウンタC0～C20までの現在値をY30～3FへBCDで出力するプログラム。(現在値＜9999のとき)

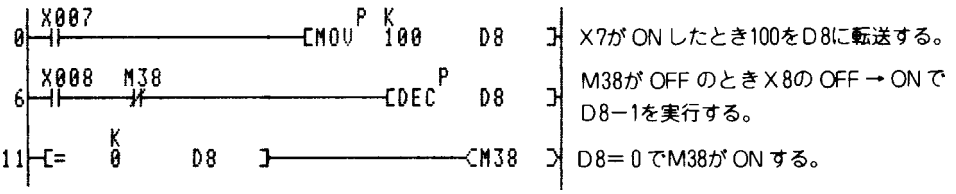


・コーディング

```
 0  LD     X008
 1  BCDP   C0Z      K4Y030
 6  INCP   Z
 9  LD=    K21      Z
14  OR     X007
15  RST    Z
18  END
```

DEC

減算カウンタのプログラム



・コーディング

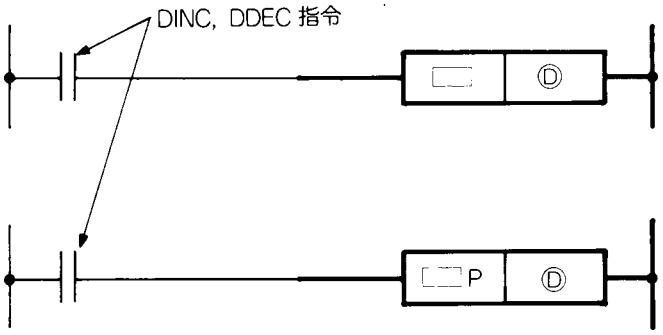
```
 0  LD     X007
 1  MOVP   K100     D8
 6  LD     X008
 7  ANI    M38
 8  DECP   D8
11  LD=    K0       D8
16  OUT    M38
17  END
```


6 - 29

6.2.10　32ビットBINデータ インクリメント，デクリメント ····· DINC,DINCP,DDEC,DDECP

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							K1～K8	○		○



□ 内命令記号

DINC,DDEC

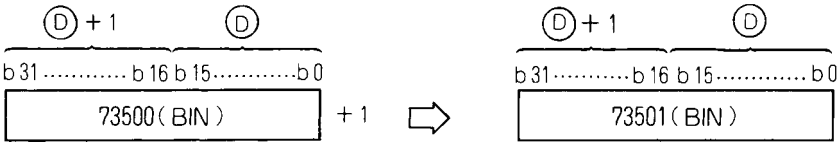
設定データ

Ⓓ	DINC(＋1),DDEC(－1)を行うデバイスの先頭番号

機　　能

DINC

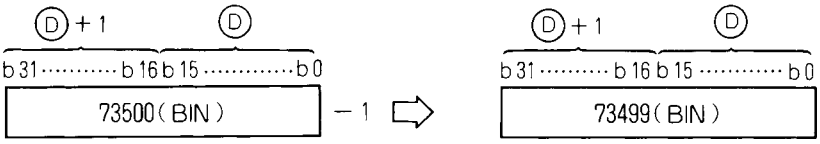
(1) Ⓓで指定されたデバイス（32ビットデータ）＋1を行います。



(2) Ⓓで指定されたデバイスの内容が2147483647の場合にDINC,DINCPを実行した場合は－2147483648がⒹで指定されたデバイスに格納されます。

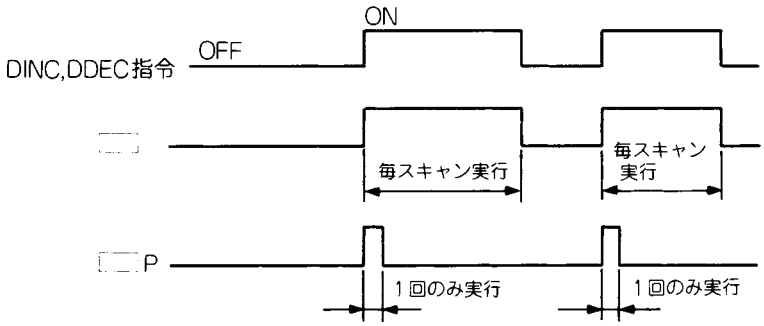
DDEC

(1) Ⓓで指定されたデバイス（32ビットデータ）－1を行います。



(2) Ⓓで指定されたデバイスの内容が0の場合にDDEC,DDECPを実行した場合は－1がⒹで指定されたデバイスに格納されます。

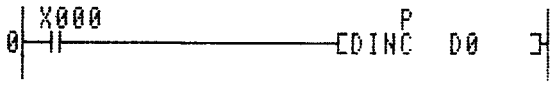
実　行　条　件　　DINC,DDEC命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例

DINC

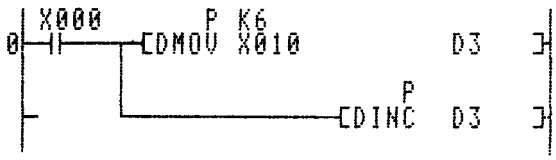
① X0がONしたときD0,1のデータに＋1するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  DINCP  D0
 4  END
```

② X0がONしたときX10～27へセットされたデータに＋1をし，結果をD3,4に格納するプログラム。

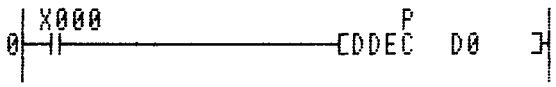


・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  DMOVP  K6X010    D3
 8  DINCP  D3
11  END
```

DDEC

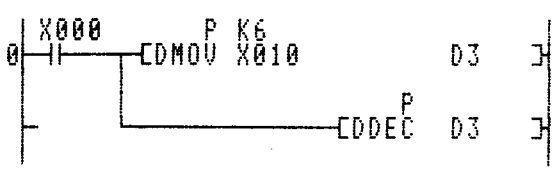
① X0がONしたときD0,1のデータから－1するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  DDECP  D0
 4  END
```

② X0がONしたときX10～27へセットされたデータから－1をし，結果をD3,4に格納するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  DMOVP  K6X010    D3
 8  DDECP  D3
11  END
```

6.3 BCD↔BIN変換命令

BCD↔BIN変換命令はBCDデータをBINデータに，BINデータをBCDデータに変換する命令です。BCD↔BIN変換命令には次に示す8種類があります。

分　類	命令記号	詳細ページ	分　類	命令記号	詳細ページ
BCD	BCD	6-32	BIN	BIN	6-34
	BCDP			BINP	
	DBCD			DBIN	
	DBCDP			DBINP	

BCD↔BIN変換命令で使用できる数値は次のようになります。

BCD,BCDP,BIN,BINP‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 0～9999

DBCD,DBCDP,DBIN,DBINP‥‥‥‥‥‥‥‥ 0～99999999

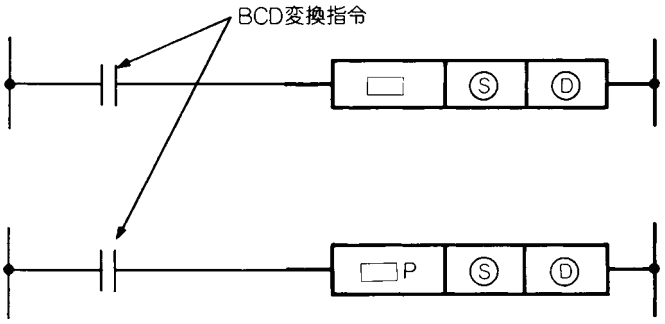
6 - 32

6.3.1　BINデータ→BCD4桁,8桁変換

BCD, BCDP, DBCD, DBCDP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N		M9012	(M9010, M9011)
BCD	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						K1～K4	○		○
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
DBCD	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○							K1～K8			
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										



内命令記号

BCD, DBCD

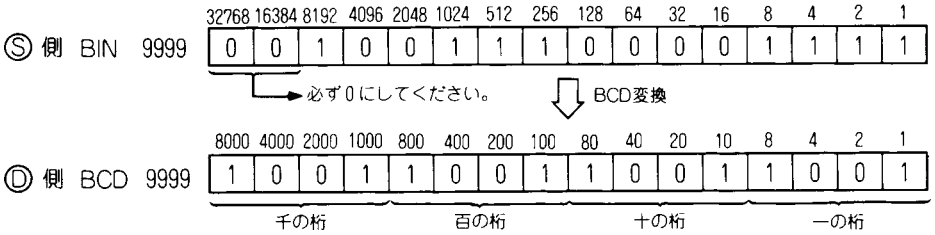
設定データ

Ⓢ	BINデータまたはBINデータの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	BCDデータを格納するデバイスの先頭番号

機　　能

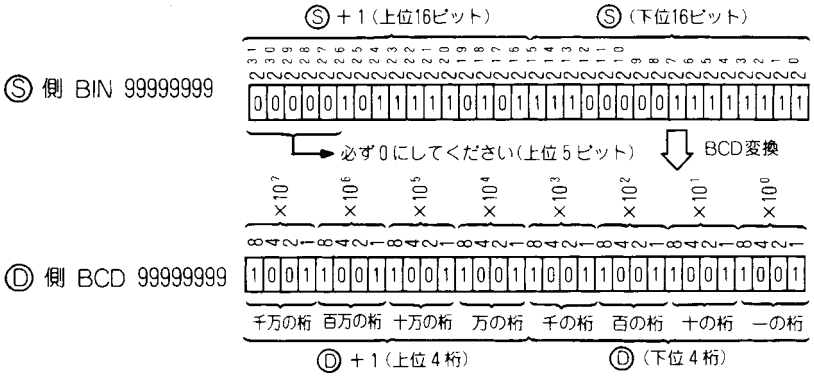
BCD

Ⓢで指定されたデバイスのBINデータ（0～9999）をBCD変換してⒹで指定されたデバイスに転送します。



DBCD

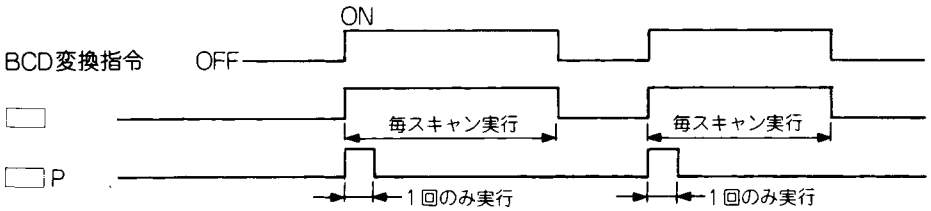
Ⓢで指定されたデバイスのBINデータ（0～99999999）をBCD変換してⒹで指定されたデバイスに転送します。



6 - 33

実　行　条　件

BCD変換命令の実行条件は次のようになります。



演　算　エ　ラ　ー

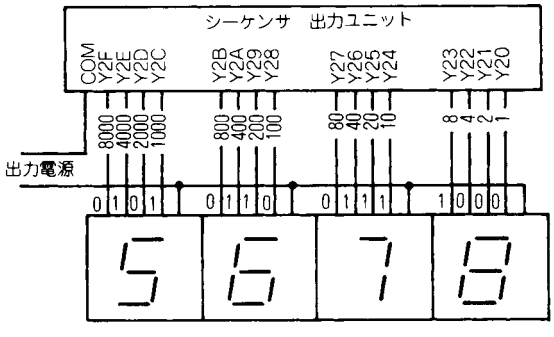
次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。

・BCD命令時　ソースSのデータが0～9999以外のとき。
・DBCD命令時　ソースSのデータが0～99999999以外のとき。

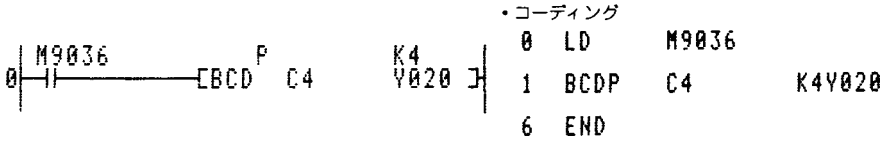
プ　ロ　グ　ラ　ム　例

BCD

C4の現在値をY20～2FからBCD表示器へ出力するプログラム。

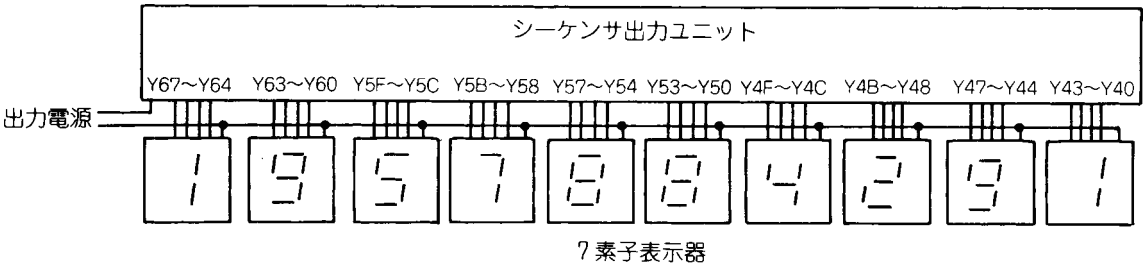


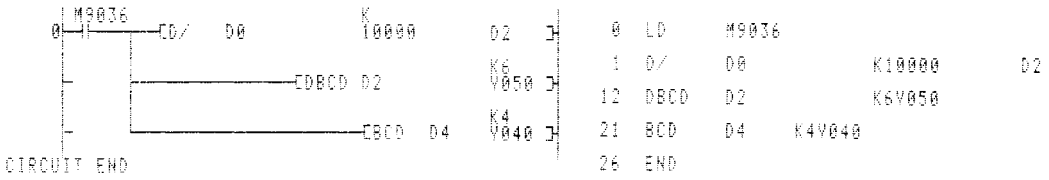
・コーディング



DBCD

D0～D1の32ビットデータをY40～Y67に出力するプログラム。





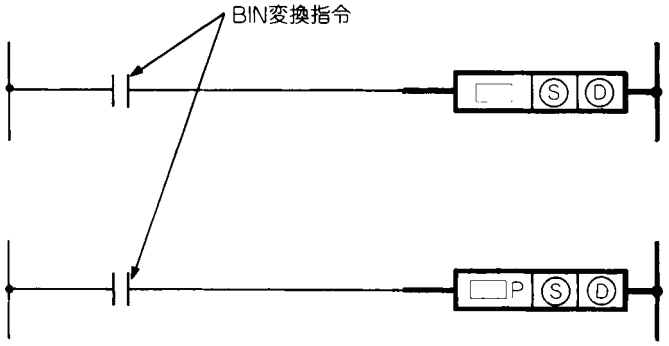
6 - 34

6.3.2 BCD4桁, 8桁→BINデータ変換

..... BIN, BINP, DBIN, DBINP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N		M9012	(M9010, M9011)
BIN	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						K1～K4	○		○
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
DBIN	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○							K1～K8		
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○									



□ 内命令記号

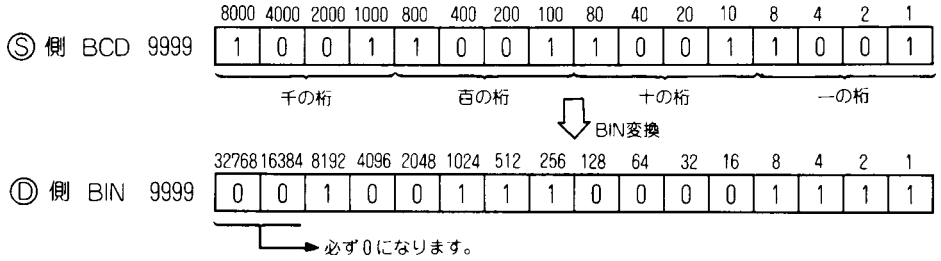
BIN, DBIN

設定データ

Ⓢ	BCDデータまたはBCDデータの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	BINデータを格納するデバイスの先頭番号

機　　能　BIN

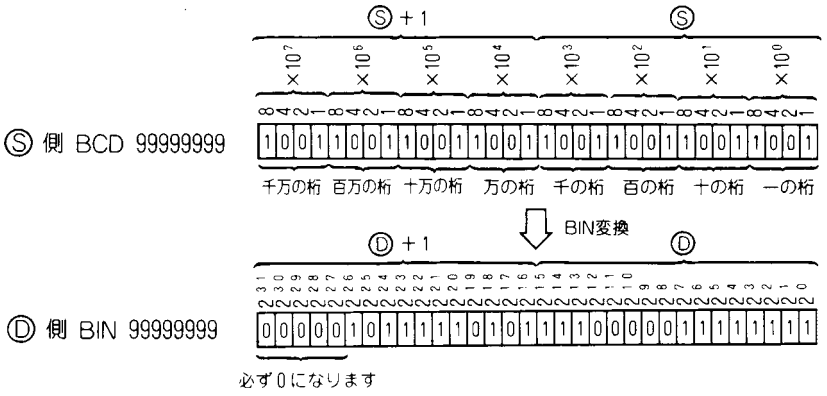
Ⓢで指定されたデバイスのBCDデータ（0～9999）をBIN変換してⒹで指定されたデバイスに転送します。



6 - 35

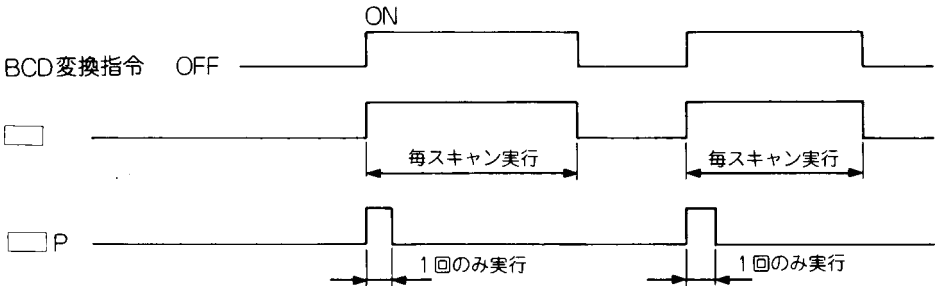
DBIN

Ⓢで指定されたデバイスのBCDデータ（0～99999999）をBIN変換してⒹで指定されたデバイスに転送します。



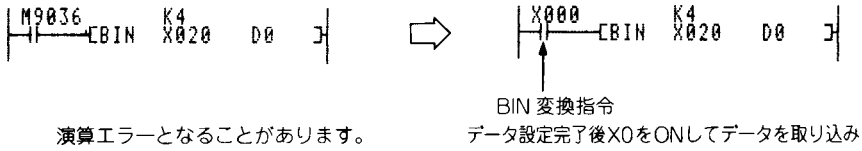
実　行　条　件

BIN変換命令の実行条件は次のようになります。



注　意

常時ON接点などでBIN,DBIN命令を実行する場合，BCDスイッチの切換えタイミングによって演算エラーとなることがあります。BIN,DBIN命令を使用するときは，データ設定後BIN変換指令によりBINデータ変換を実行することを推奨します。



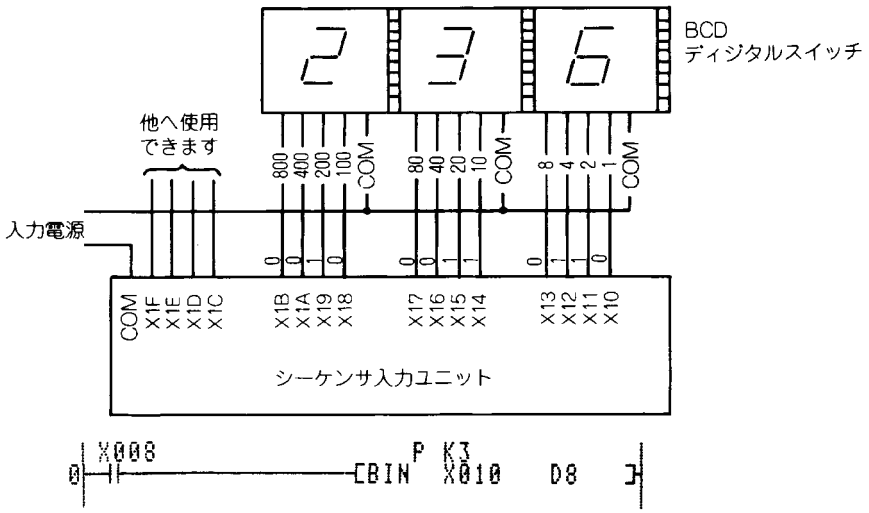
演　算　エ　ラ　ー

次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。

・ソースⓈの各桁に0～9以外の値があるとき。

プログラム例　BIN

X8がONしたときX10～1BのBCDデータをBIN変換して，D8に格納するプログラム。



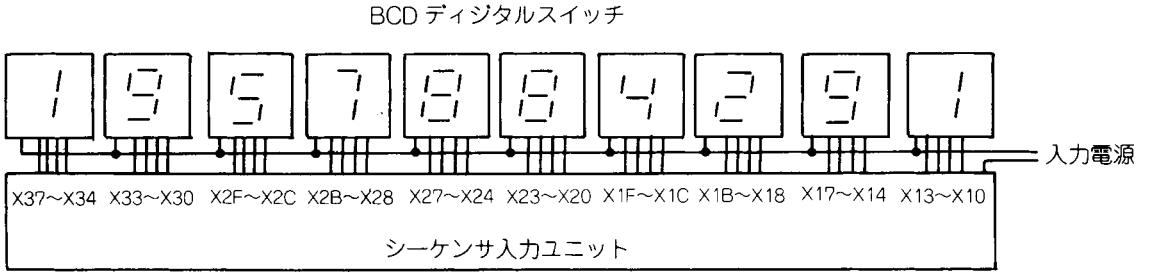
・コーディング

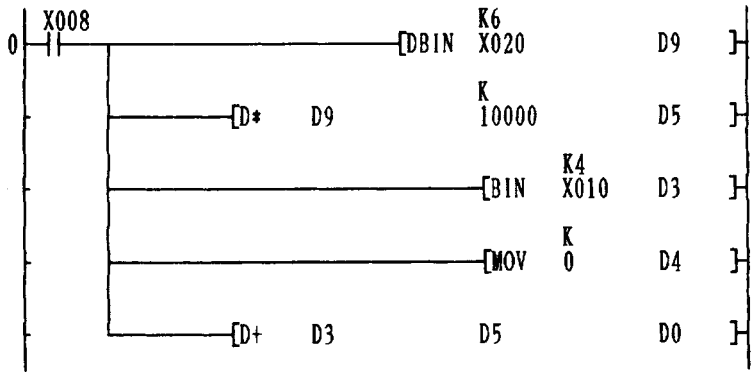
```
0  LD     X008
1  BINP   K3X010   D8
6  END
```

DBIN

X8がONしたときX10～X37のBCDデータをBIN変換してD0,D1に格納するプログラム

(X20～X37のBCDデータをBIN変換したものと，X10～X1FのBCDデータをBIN変換したものの加算)





・コーディング

```
0   LD     X008
1   DBIN   K6X020          D9
10  D*     D9              K10000          D5
21  BIN    K4X010   D3
26  MOV    K0 .     D4
31  D+     D3              D5              D0
42  END
```

注　　意

X10～X37に2147483647をこえるBCD値を設定した場合は32ビットデバイスで取り扱える数値の範囲を越えるため，D0,D1の値は負になります。
詳細は，3.3項を参照してください。

6 - 38

6.4　データ転送命令

データ転送命令はデータの転送，データの交換，データ否定（反転）転送などを行う命令です。

データ転送命令には次に示す16種類があります。

分　類	命令記号	詳細ページ	分　類	命令記号	詳細ページ
転送	MOV	6-40	一括転送	BMOV	6-45
	MOVP			BMOVP	
	DMOV		同一データ一括転送	FMOV	
	DMOVP			FMOVP	
否定転送	CML	6-42	交換	XCH	6-49
	CMLP			XCHP	
	DCML			DXCH	
	DCMLP			DXCHP	

ポイント

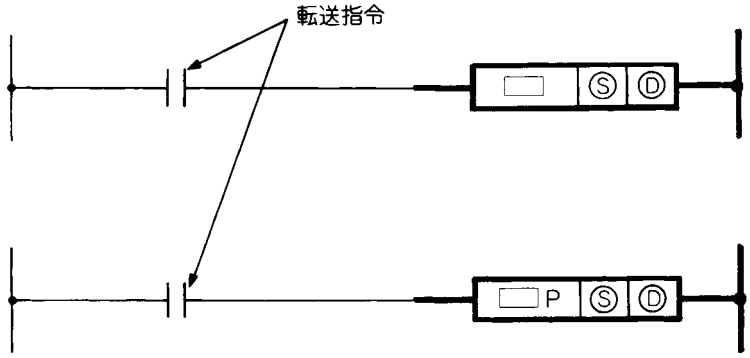
データ転送命令（転送，交換，否定転送，一括転送，同一データ一括転送）で移動させたデータは新しいデータを転送するまで保持されます。したがって各々の命令の実行指令がOFFになってもデータは変化しません。

6.4.1　16ビット，32ビットデータ転送

····· MOV, MOVP, DMOV, DMOVP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																					桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
MOV	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
DMOV	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1～K8			
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										



□ 内命令記号

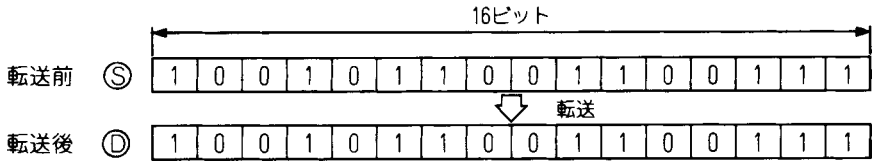
MOV, MOVP, DMOV, DMOVP

設定データ

Ⓢ	転送元のデータまたはデータの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	転送先のデバイスの先頭番号

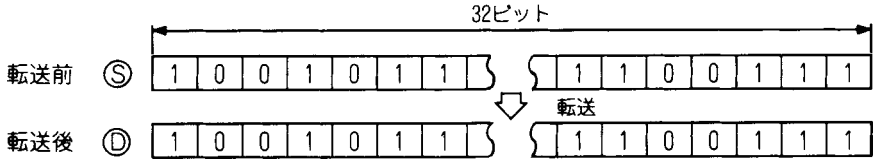
機　　能　MOV

Ⓢで指定されたデバイスの16ビットデータをⒹで指定されたデバイスへ転送します。

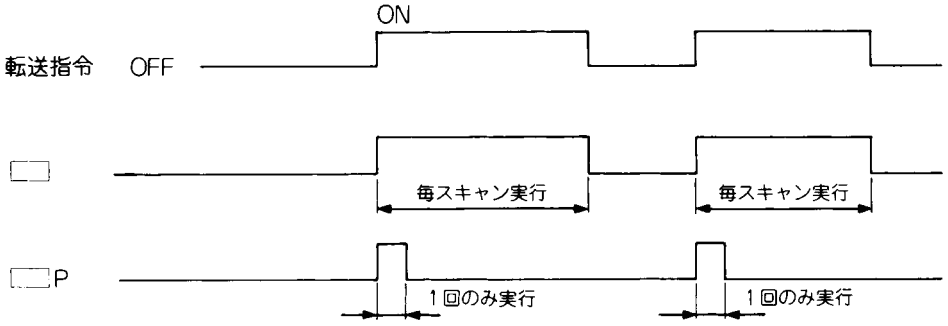


DMOV

Ⓢで指定されたデバイスの32ビットデータをⒹで指定されたデバイスへ転送します。



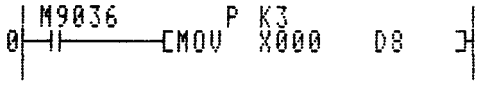
実　行　条　件　　転送命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例

MOV

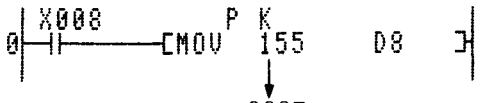
① 入力X0～Bのデータを D8に格納するプログラム。



・コーディング

```
0  LD     M9036
1  MOVP   K3X000   D8
6  END
```

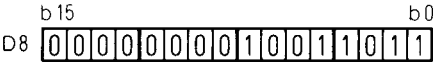
② X8がONしたとき155をバイナリ値でD8に格納するプログラム。



・コーディング

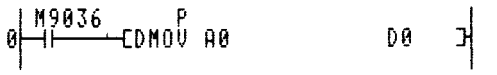
```
0  LD     X008
1  MOVP   K155     D8
6  END
```

009BH



DMOV

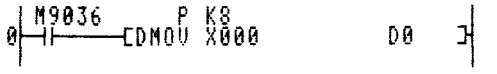
① A0, A1のデータを D0, D1に格納するプログラム。



・コーディング

```
0  LD     M9036
1  DMOVP  A0          D0
8  END
```

② X0～1Fのデータを D0, D1に格納するプログラム。



・コーディング

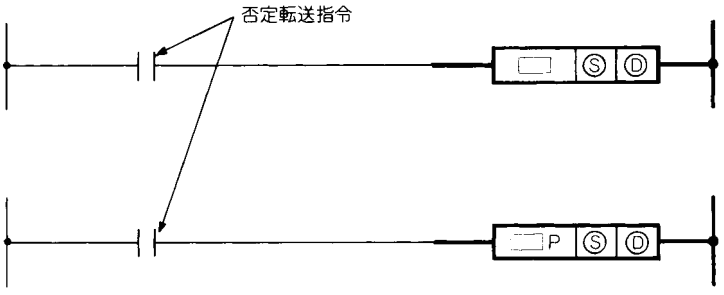
```
0  LD     M9036
1  DMOVP  K8X000      D0
8  END
```

6.4.2 16ビット，32ビットデータ否定転送

CML, CMLP, DCML, DCMLP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
CML	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
DCML	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1～K8			
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										



内命令記号

CML, DCML

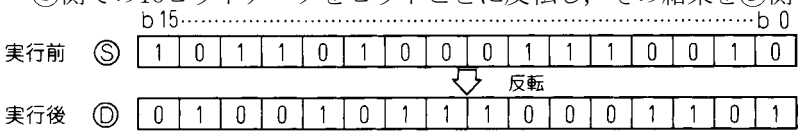
設定データ

Ⓢ	反転させるデータまたはデータの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	反転結果を格納するデバイスの先頭番号

機　　能

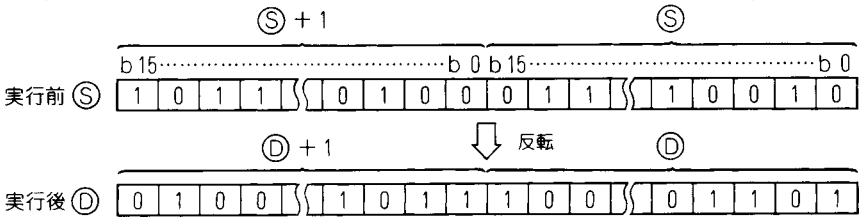
CML

Ⓢ側での16ビットデータをビットごとに反転し，その結果をⒹ側へ転送します。



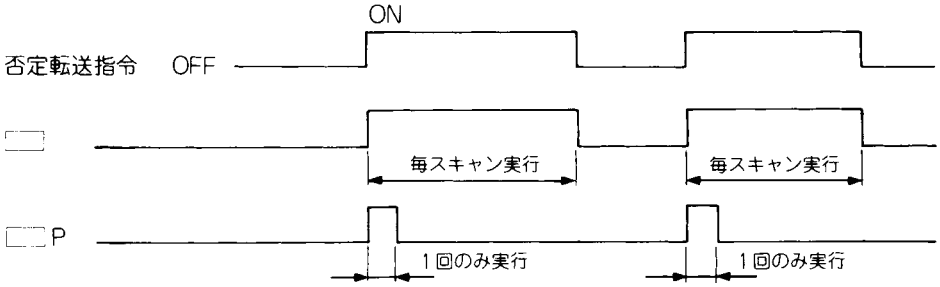
DCML

Ⓢ側での32ビットデータをビットごとに反転し，その結果をⒹ側へ転送します。



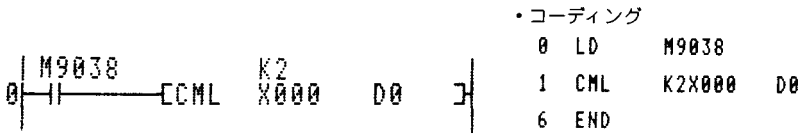
実 行 条 件

否定転送命令の実行条件は次のようになります。

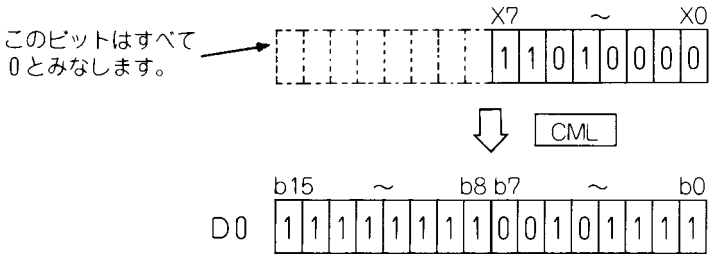


プログラム例　CML

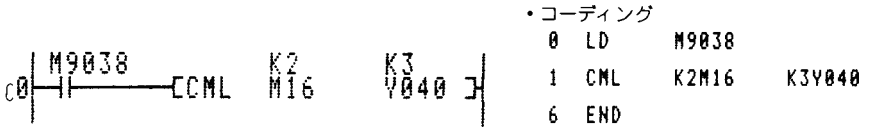
① X0～7のデータを反転してD0へ転送するプログラム。



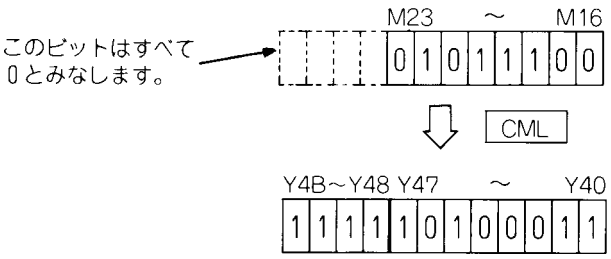
Ⓢのビット数<Ⓓのビット数のとき



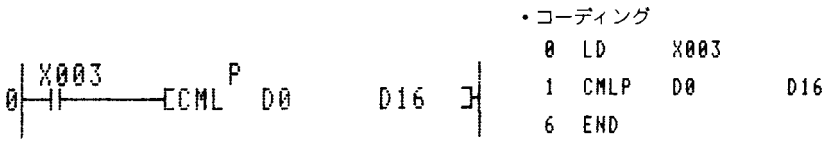
② M16～のデータを反転してY40～4へ転送するプログラム。

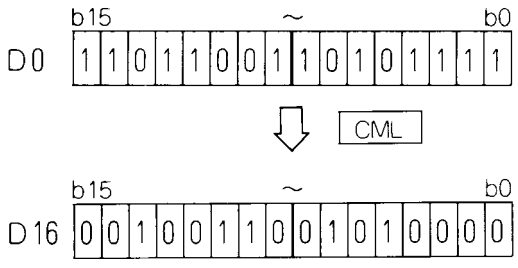


Ⓢのビット数<Ⓓのビット数のとき



③ X3がONしたときD0のデータを反転してD16に格納するプログラム。

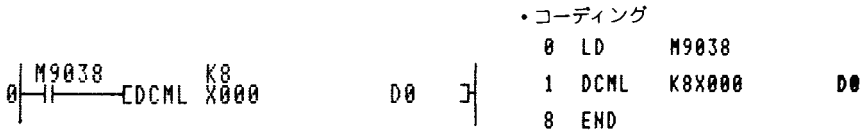




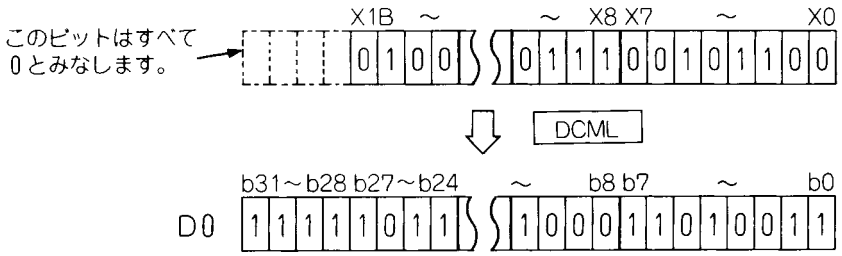
6 - 43

DCML

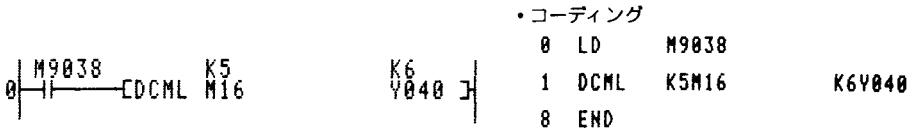
① X0～1Fのデータを反転してD0,1へ転送するプログラム。



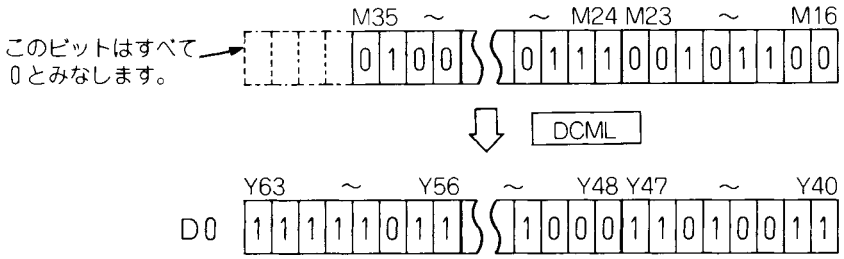
Ⓢのビット数＜Ⓓのビット数のとき



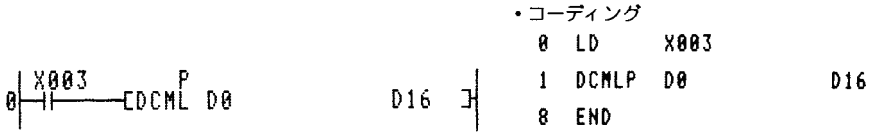
② M16～35のデータを反転してY40～53へ転送するプログラム。

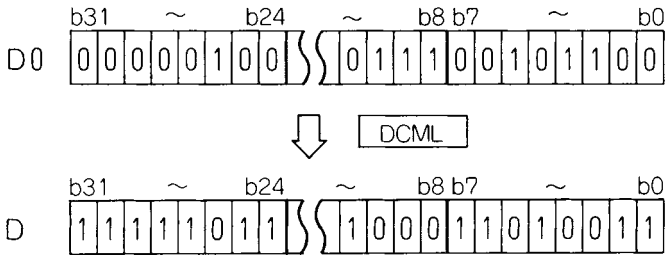


Ⓢのビット数＜Ⓓのビット数のとき



③ X3がONしたときD0,1のデータを反転してD16,17に格納するプログラム。





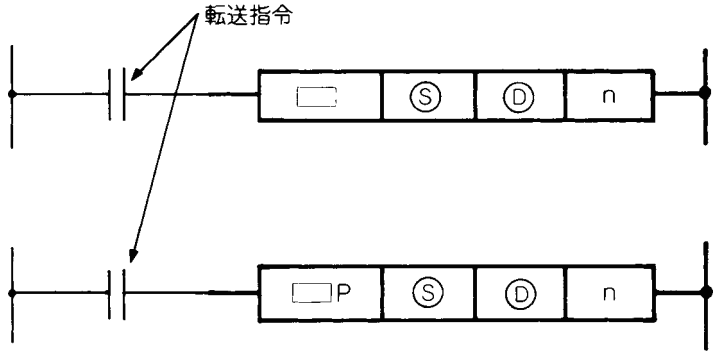
6 - 44

6.4.3　16ビットデータブロック転送

・・・・・・・・・・・・・・・・ BMOV, BMOVP, FMOV, FMOVP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
BMOV	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○										K1～K4	○		○
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○													
	n																	○	○							
FMOV	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4			
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○													
	n																	○	○							



□ 内命令記号

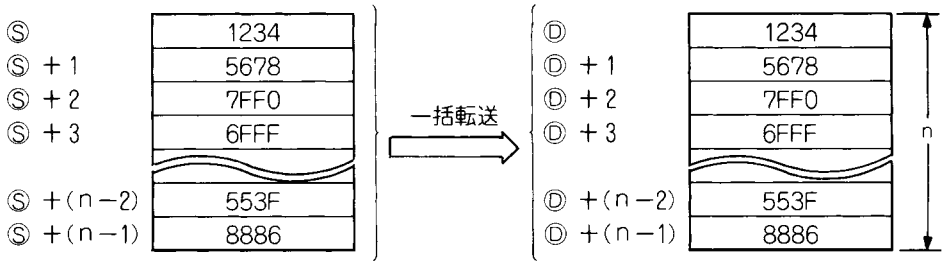
BMOV, FMOV

設定データ

Ⓢ	転送するデータの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	転送先のデバイスの先頭番号
n	転送数

機　　能　BMOV

・Ⓢで指定されたデバイスからn点の内容をⒹで指定されたデバイスからn点へ一括転送します。

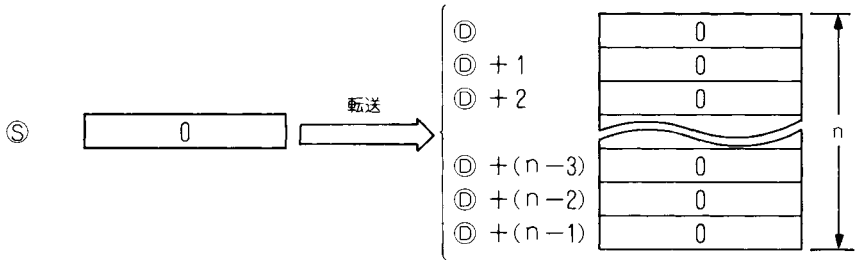


・転送元と転送先のデバイスが重複している場合も転送を行うことができます。デバイス番号の小さい方への転送の場合はⓈから，デバイス番号の大きい方への転送の場合はⓈ＋(n−1)から転送します。

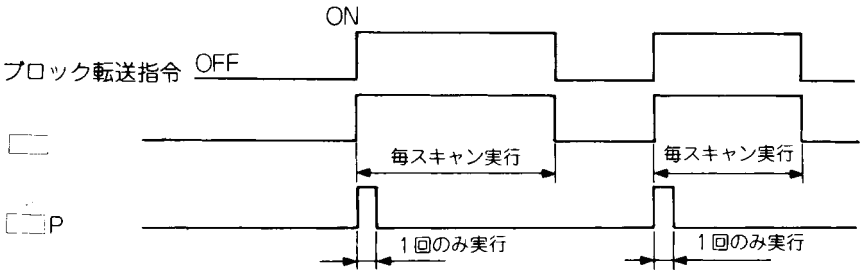
・Ⓢ，Ⓓともビットデバイス桁指定の場合Ⓢ，Ⓓの桁数は必ず同一としてください。

FMOV

Ⓢで指定されたデバイスの内容をⒹで指定されたデバイスからn点へ転送します。



実　行　条　件　ブロック転送命令の実行条件は次のようになります。

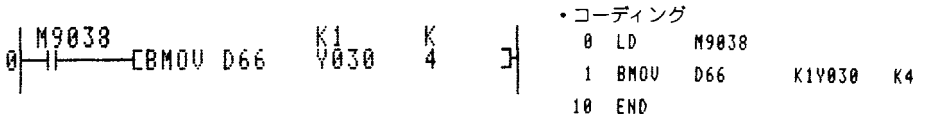


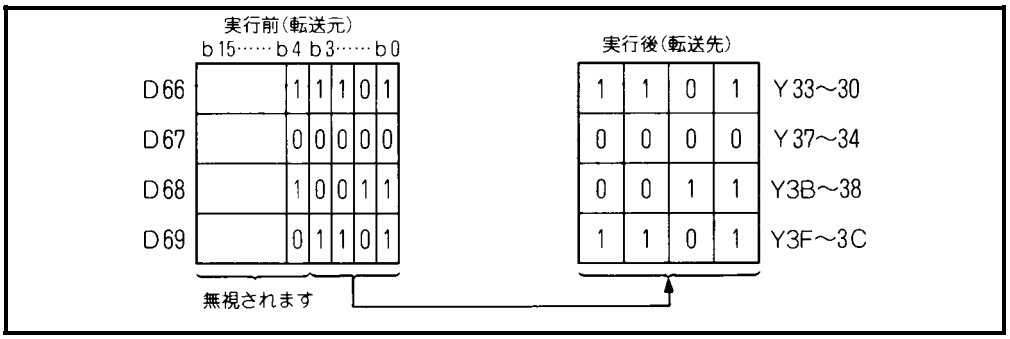
演　算　エ　ラ　ー　次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・転送範囲が該当デバイスを超えるとき。

プ　ロ　グ　ラ　ム　例

BMOV

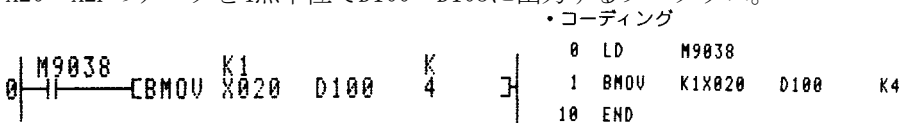
① D66～69の下位4ビットのデータをY30～3Fへ4点単位で出力するプログラム。

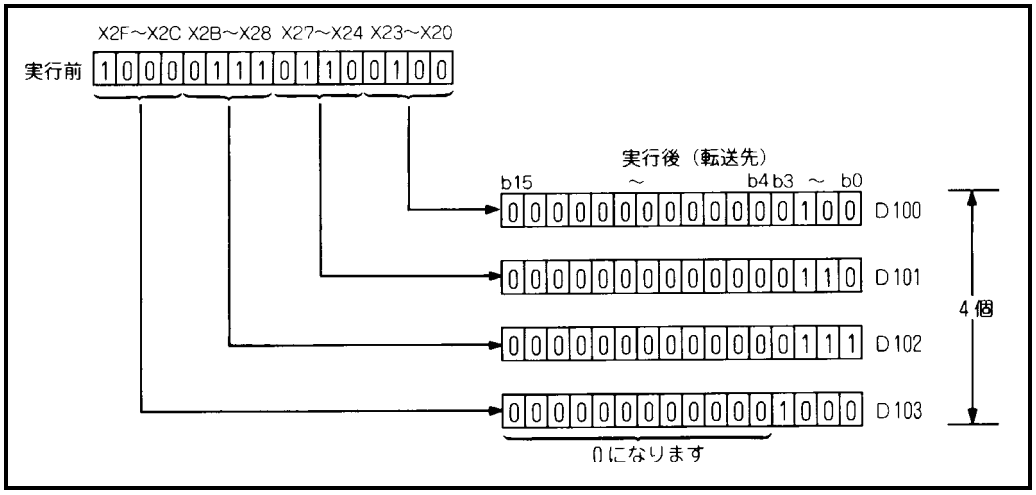




6 - 46

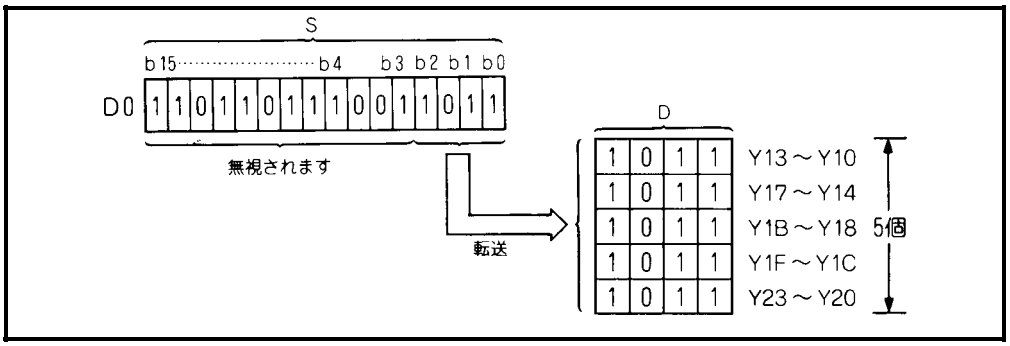
② X20～X2Fのデータを4点単位でD100～D103に出力するプログラム。

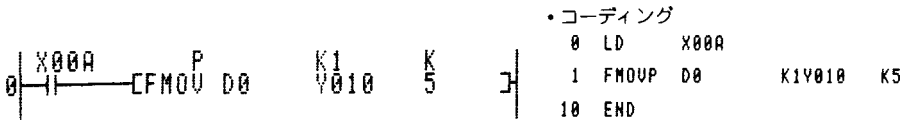




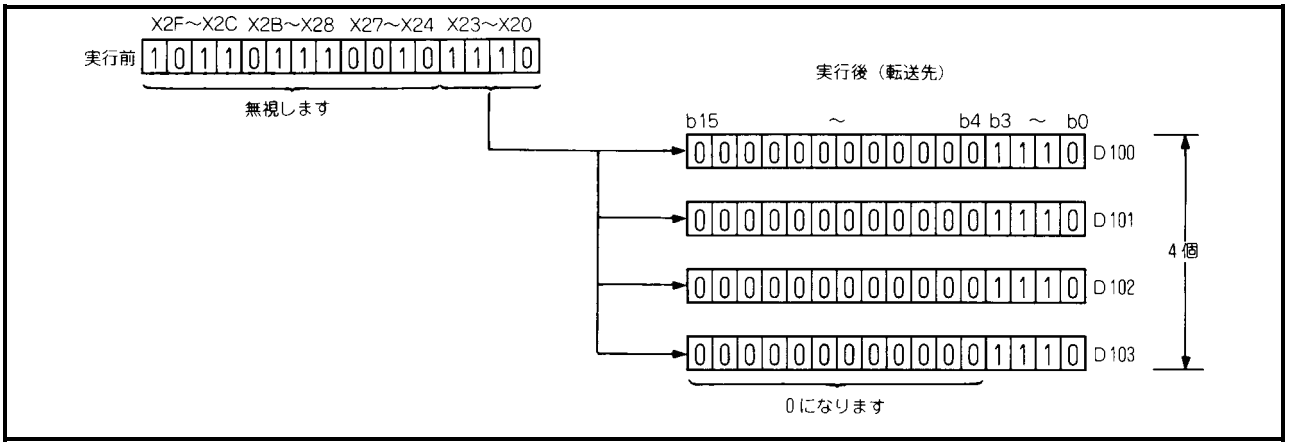
FMOV

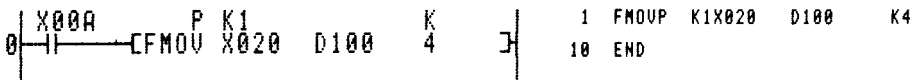
① XAがONしたときD0の下位4ビットのデータをY10～23へ4ビット単位で出力する。





② XAがONしたときX20～X23のデータをD100～D103に出力するプログラム。





・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  FMOVP  K1X020   D100     K4
10  END
```

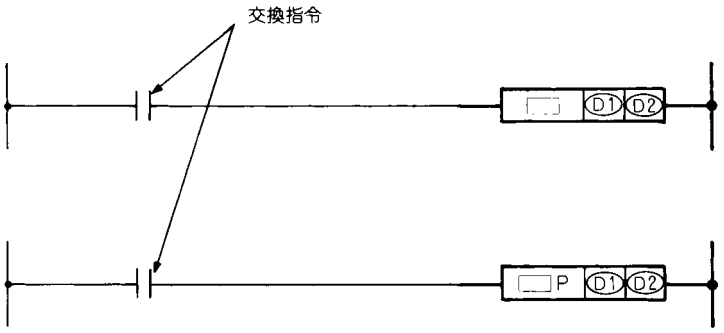

6 - 48

6.4.4　16ビット，32ビットデータ交換

····· XCH, XCHP, DXCH, DXCHP

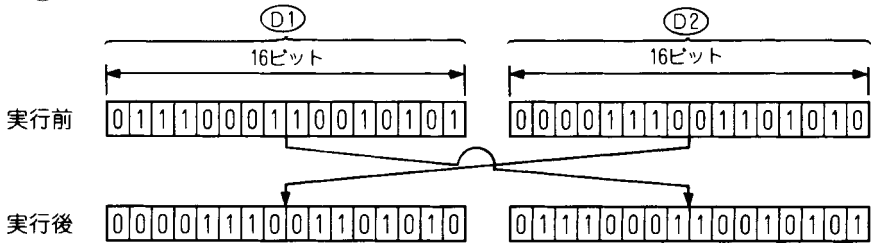
適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
XCH	ⓓ1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						K1～K4	○		○
	ⓓ2		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
DXCH	ⓓ1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○							K1～K8			
	ⓓ2		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										



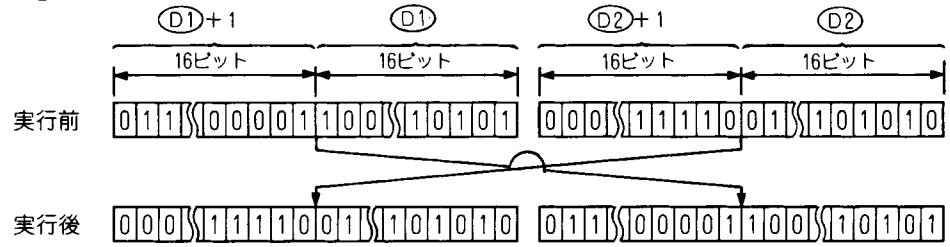
機　　能　XCH

ⓓ1とⓓ2の16ビットデータの交換を行います。



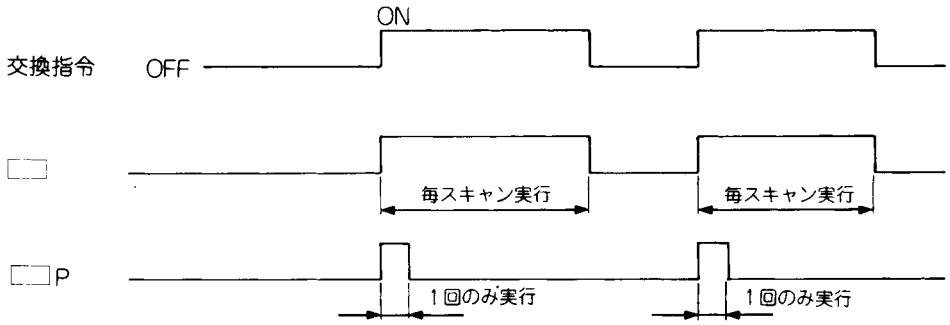
DXCH

ⓓ1とⓓ2の32ビットデータの交換を行います。



6 - 49

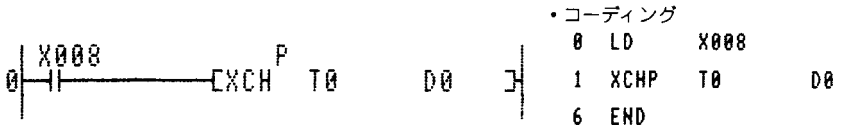
実　行　条　件　　データ交換命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例

XCH

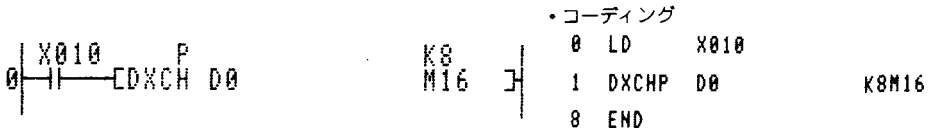
① X8がONしたとき，T0の現在値とD0の内容を交換するプログラム。



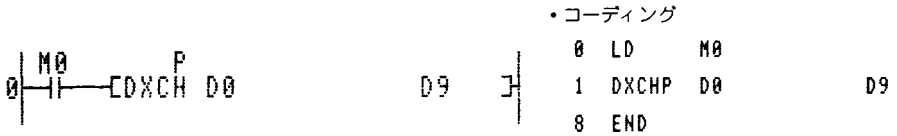
② X10がONしたとき，D0の内容とM16～31のデータを交換するプログラム。

DXCH

① X10がONしたときD0,D1の内容とM16～47のデータを交換するプログラム。



② M0がONしたときD0,1の内容とD9,10のデータを交換するプログラム。

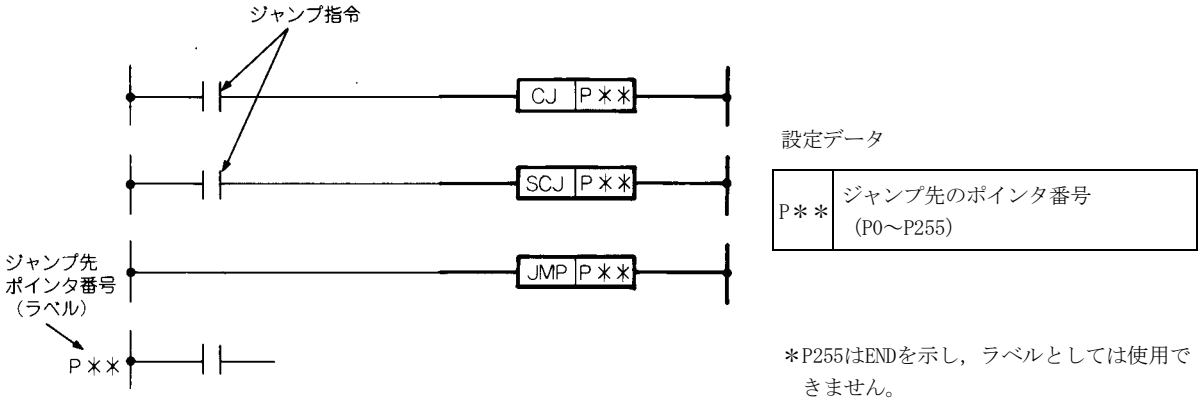


6.5　プログラム分岐命令

6.5.1　条件ジャンプ，無条件ジャンプ
····· CJ, SCJ, JMP

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
P																			○				○		○



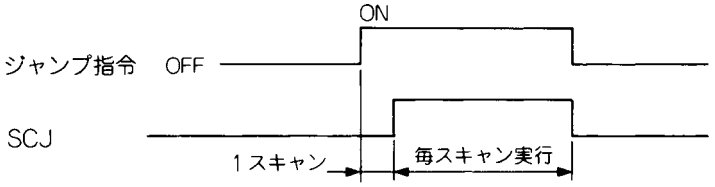
機　　能

CJ

(1) ジャンプ指令がONのとき指定されたポインタ番号のプログラムを実行します。
(2) ジャンプ指令がOFFのときは次のステップのプログラムを実行します。

SCJ

(1) ジャンプ指令がOFF→ONに変化したときは次のスキャンから指定されたポインタ番号のプログラムを実行します。
(2) ジャンプ指令がOFFおよびOFF→ONに変化したときは次ステップのプログラムを実行します。

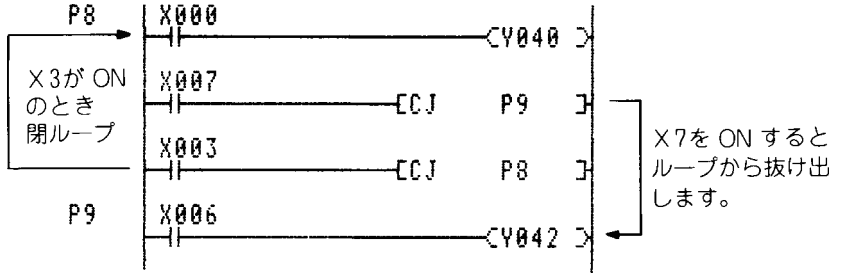


JMP

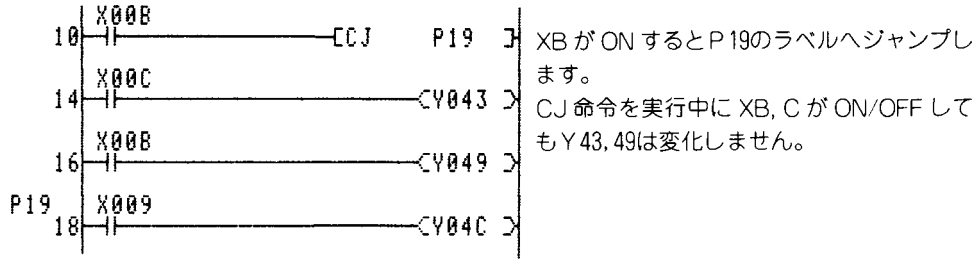
(1) 無条件に指定されたポインタ番号のプログラムを実行します。

ジャンプ命令を使用するときには次の点に注意してください。

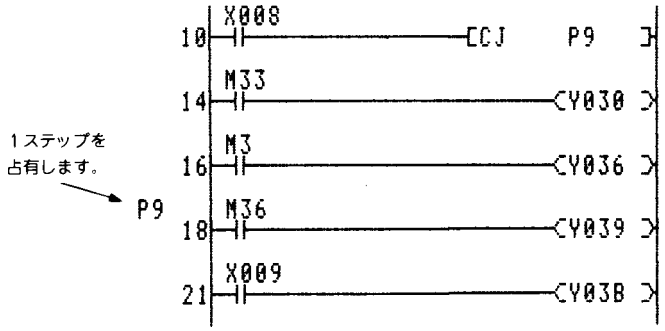
(1) タイマのコイルをON後，CJ,SCJ,JMP命令でコイルのONしているタイマをジャンプさせてもタイマはカウントを継続していきます。
(2) CJ,SCJ,JMP命令でOUT命令をジャンプさせると，コイルの状態は保持されたままとなります。
(3) CJ,SCJ,JMP命令で後へジャンプさせるとスキャンタイムは短かくなります。
(4) CJ,SCJ,JMP命令は実行中のステップより若いステップへジャンプすることができます。ただし，ウォッチドグタイマがタイムアップしないように，この閉ループから抜け出す方法を考慮することが必要です。



(5) CJ,SCJ,JMPで飛ばされたデバイスは変化しません。



(6) ラベル（P＊＊）は1ステップを占有します。

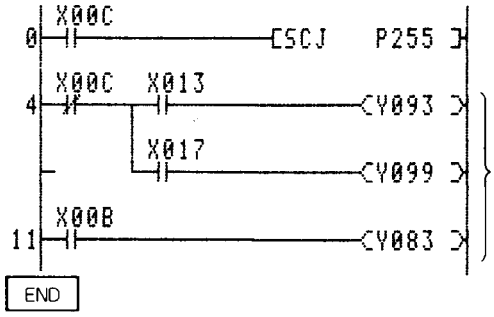


演 算 エ ラ ー　次の場合には演算エラーとなりシーケンサは演算を停止します。

・同一ラベルが複数あるとき，そのラベルにCJ,SCJ,JMP命令でジャンプさせたとき。
・CJ,SCJ,JMP命令の飛び先にラベルがないとき。
・END命令以降のラベルへジャンプさせたとき。
・FOR～NEXT間のステップへジャンプさせたとき。
・サブルーチン内へジャンプさせたとき。

プログラム例　　SCJ

① XCがONしたとき次スキャンからENDへジャンプさせるプログラム



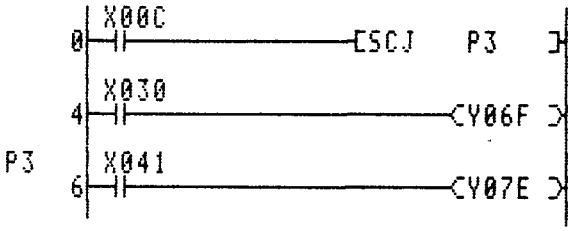
XC が ON したとき,次スキャンから END へジャンプします。(P255 は END を表します。)

XC が OFF または OFF → ON のとき実行されます。

・コーディング

```
 0  LD     X00C
 1  SCJ    P255
 4  LDI    X00C
 5  MPS
 6  AND    X013
 7  OUT    Y093
 8  MPP
 9  AND    X017
10  OUT    Y099
11  LD     X00B
12  OUT    Y083
13  END
```

② XCがONした次のスキャンからP3へジャンプするプログラム



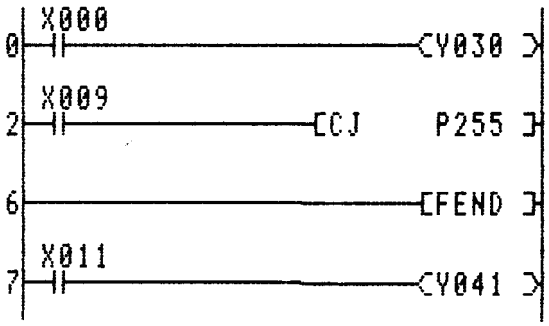
・コーディング

```
 0  LD     X00C
 1  SCJ    P3
 4  LD     X030
 5  OUT    Y06F
 6  P3
 7  LD     X041
 8  OUT    Y07E
 9  END
```


6 - 53

ＣＪ

① X9がONしたときEND命令へジャンプするプログラム



・コーディング

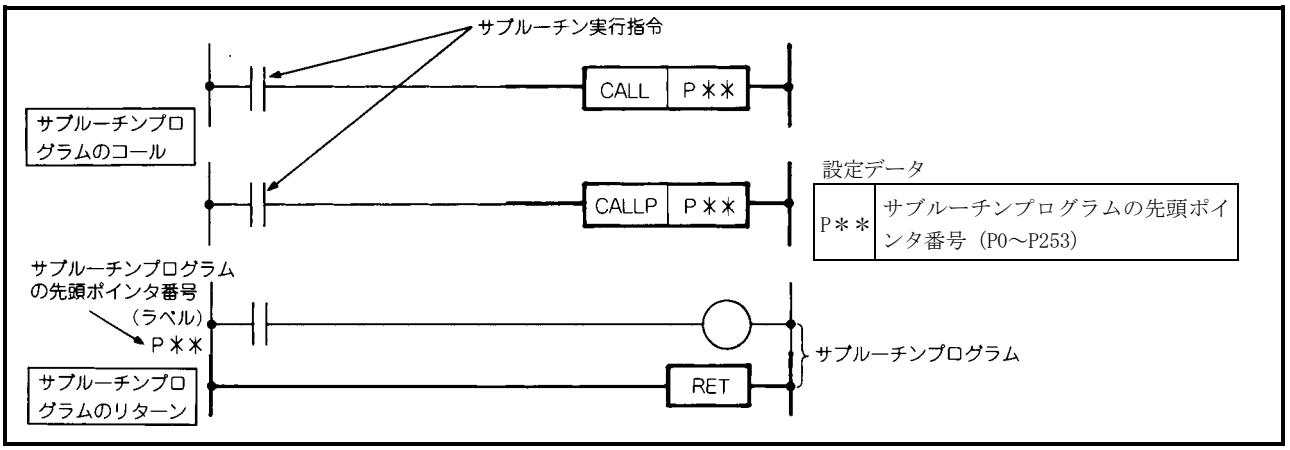
```
0  LD    X000
1  OUT   Y030
2  LD    X009
3  CJ    P255
6  FEND
7  LD    X011
8  OUT   Y041
9  END
```


6 - 54

6.5.2　サブルーチンコール，リターン
CALL, CALLP, RET

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
P																			○				○		○



機　　能

CALL, CALLP

(1) ポインタ（P＊＊）で指定されたサブルーチンプログラムを実行します。
(2) CALL,CALLP命令のネスティング（入れ子構造）は5重まで可能です。

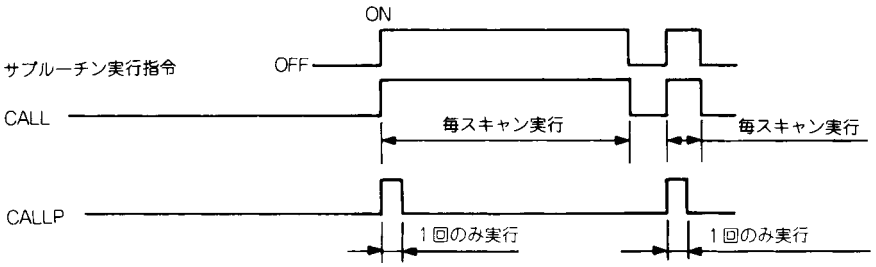
RET

(1) RET命令を実行するとCALL(P)命令の次ステップのシーケンスプログラムに戻り実行します。
(2) サブルーチンプログラムの終了を示します。

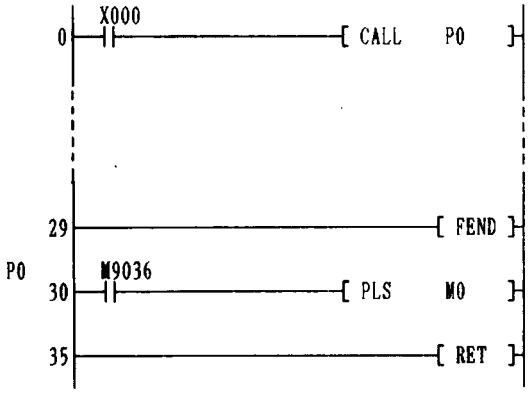
ポイント

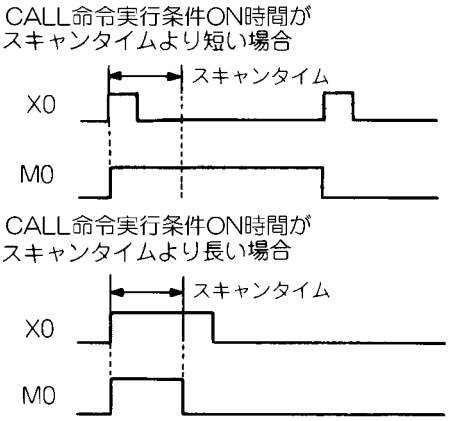
下記CPUの場合は，以下の設定を行ってください。
・A0J2HCPU, AnSCPU, AnSHCPU, A2CCPU, AnCPU, AnNCPU, A3HCPU, A3MCPU, A3VCPU
サブルーチンプログラムのRET命令とシーケンスプログラム最終のEND命令の間には必ずダミー回路を設定してください。設定しない場合，シーケンサが正常に動作しません。
(NOP命令でも同様に対策ができます。ただし，周辺機器による“NOP一括削除”は行わないように注意してください。)

実　行　条　件　CALL，CALLPの実行条件は次のようになります。



サブルーチンにPLS,PLF命令を使用したプログラムで，サブルーチン実行指定のON/OFFをスキャンタイムよりも短くすると，サブルーチン中のPLS,PLF命令のⒹで指定したデバイスが1スキャン以上ONになることがあります。



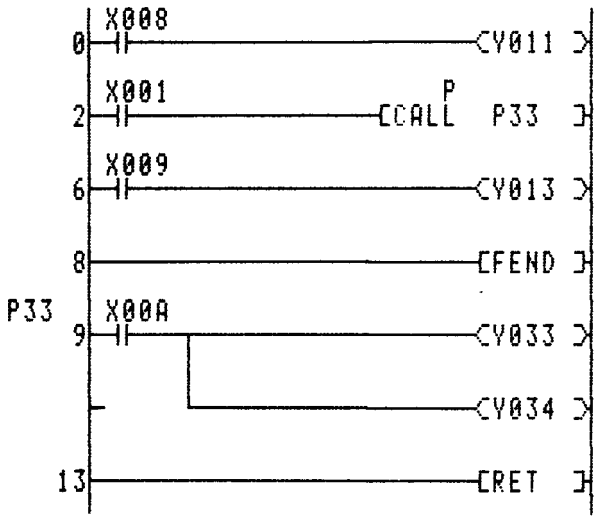


演　算　エ　ラ　ー　次の場合には演算エラーとなりシーケンサは演算を停止します。

・CALL(P)命令を実行後RET命令を実行する前にEND(FEND)命令を実行したとき。
・CALL(P)命令を実行する前にRET命令を実行したとき。
・CALL(P)命令でラベルP255をコールしたとき。
・RET命令を実行する前にJMP命令によりサブルーチンから抜け出したとき。
・ネスティングが6重以上のとき。

プログラム例　　CALL, RET

① X1がOFF→ONに変化したときサブルーチンプログラムを実行するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X008
 1  OUT    Y011
 2  LD     X001
 3  CALLP  P33
 6  LD     X009
 7  OUT    Y013
 8  FEND
 9  P33
10  LD     X00A
11  OUT    Y033
12  OUT    Y034
13  RET
14  END
```

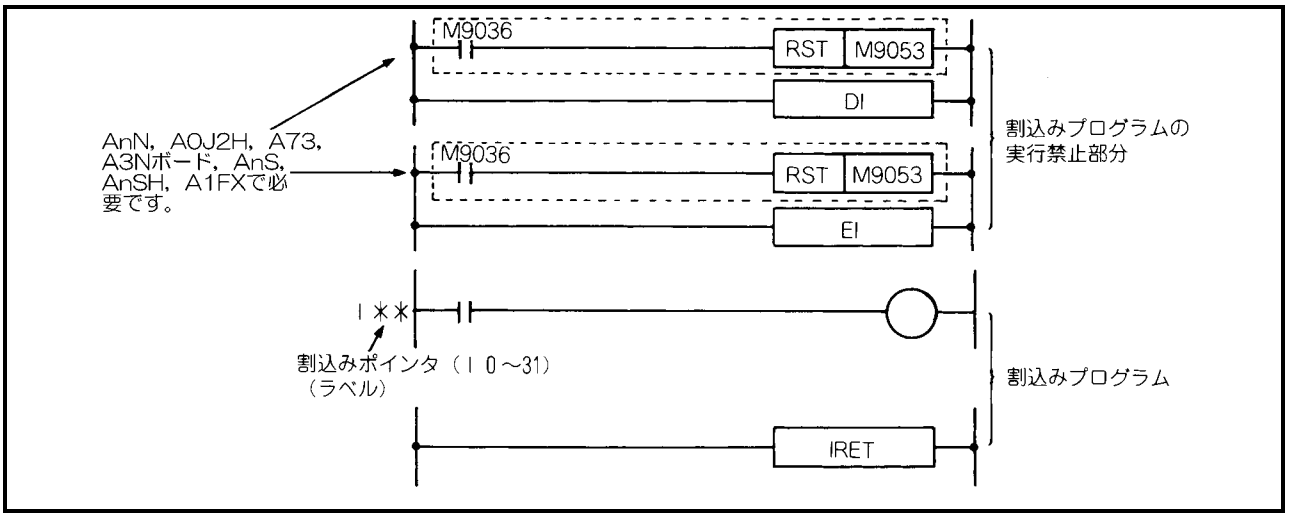

6 - 57

6.5.3 割込み許可，禁止，リターン
・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ EI,DI,IRET

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△*	○	△*	○	×	○	○	△*	×	△*	△*	○
備考	*EI,DI命令は特殊リレーM9053がOFFのとき有効											

AnN,AnS,AnSH,A1FX,A0J2H,A73,A3NボードのEI,DI命令は，特殊リレーM9053の状態により下記機能となります。
M9053がONのとき・・・・・・・・ リンクリフレッシュ許可，禁止（詳細は6.7.2項参照）
M9053がOFFのとき・・・・・・・ 割込み許可，禁止

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)



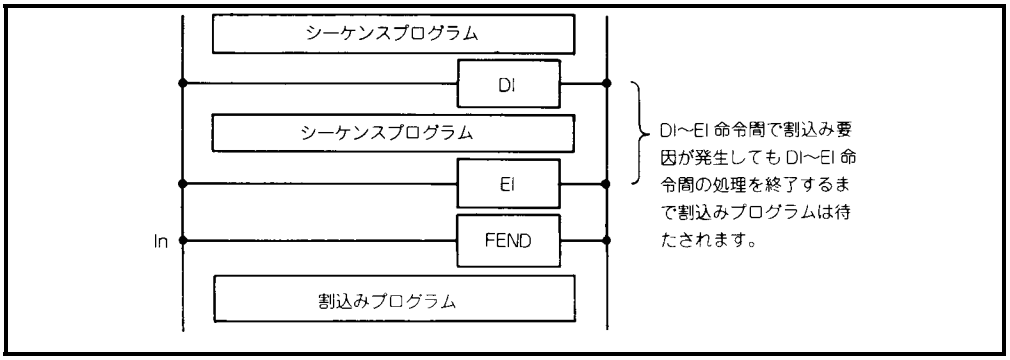
機　　能

DI

(1) 割込みプログラムの起動要因が発生しても，割込みプログラムの実行をEI命令が実行されるまで禁止します。
(2) 電源投入時，リセットスイッチを「RESET」側に操作したときはDI状態になっています。

EI

(1) 電源投入時，リセットスイッチを「RESET」側に操作時，DI命令実行時の割り込み禁止状態を解除し，割込みプログラムを実行可能にします。

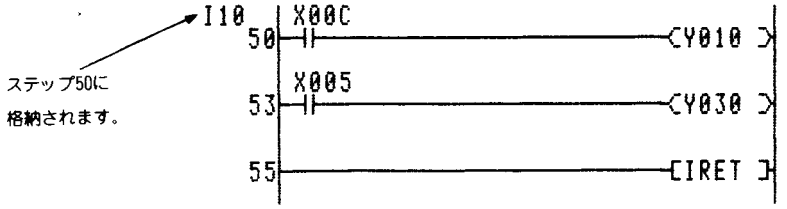


IRET

(1) 割込みプログラムの処理の終了を示します。
(2) IRET命令実行後，シーケンスプログラムへ処理を戻します。
A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボード以外のCPUでは，割込み用カウンタの処理を行います。

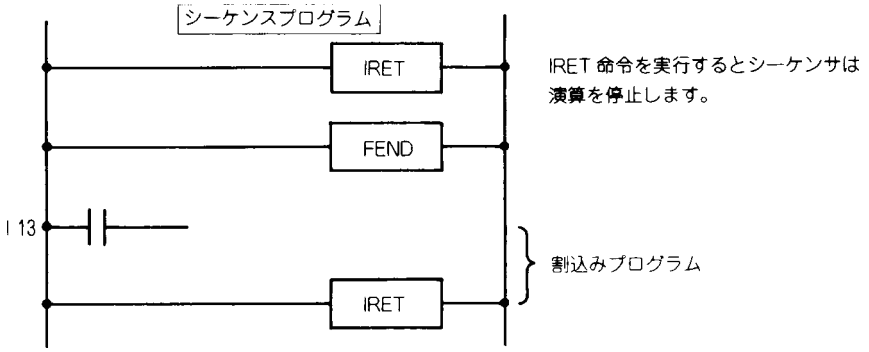
ポイント

(1) 割込みプログラム中で,カウンタを使用する場合には割込み用カウンタを使用してください。A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード,A3Aボードには割込みプログラム内で使用できるカウンタはありません。
(2) 割込み用ポインタは1ステップを占有します。



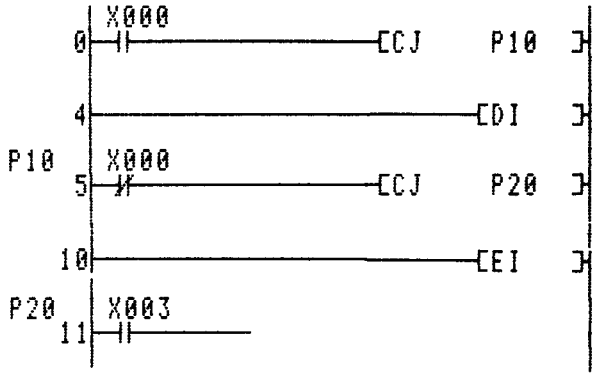
(3) 割込み条件についてはACPUプログラミングマニュアル（基礎編）を参照ください。
(4) 割込みプログラム実行中はDI（割込み禁止）になっています。割込みプログラム中にEI命令を挿入し,割込みプログラムを実行中に他の割込みプログラムが実行される多重割り込みはしないでください。
(5) マスタコントロール中にEI,DI命令があるときはMC命令の実行，非実行にかかわらずEI,DI命令を実行します。
(6) 下記CPUの場合は，以下の設定を行ってください。
・A0J2HCPU,AnSCPU,AnSHCPU,A2CCPU,AnCPU,AnNCPU,A3HCPU,A3MCPU,A3VCPU
割込みプログラムのIRET命令とシーケンスプログラム最終のEND命令の間には必ずダミー回路を設定してください。設定しない場合，シーケンサが正常に動作しません。（NOP命令でも同様に対策ができます。ただし，周辺機器による“NOP一括削除”は行わないように注意してください。）

演 算 エ ラ ー　割込みプログラムを実行する前にIRET命令を実行するとシーケンサは演算を停止します。



プログラム例　[EI], [DI]

EI,DIによる割込みプログラムの実行禁止／許可プログラム



X0がONしている間は割込みプログラムを実行可能に，X0がOFFしている間は割込みプログラムを実行禁止にします。

・コーディング

```
 0  LD    X000
 1  CJ    P10
 4  DI
 5  P10
 6  LDI   X000
 7  CJ    P20
10  EI
11  P20
12  LD    X003
```

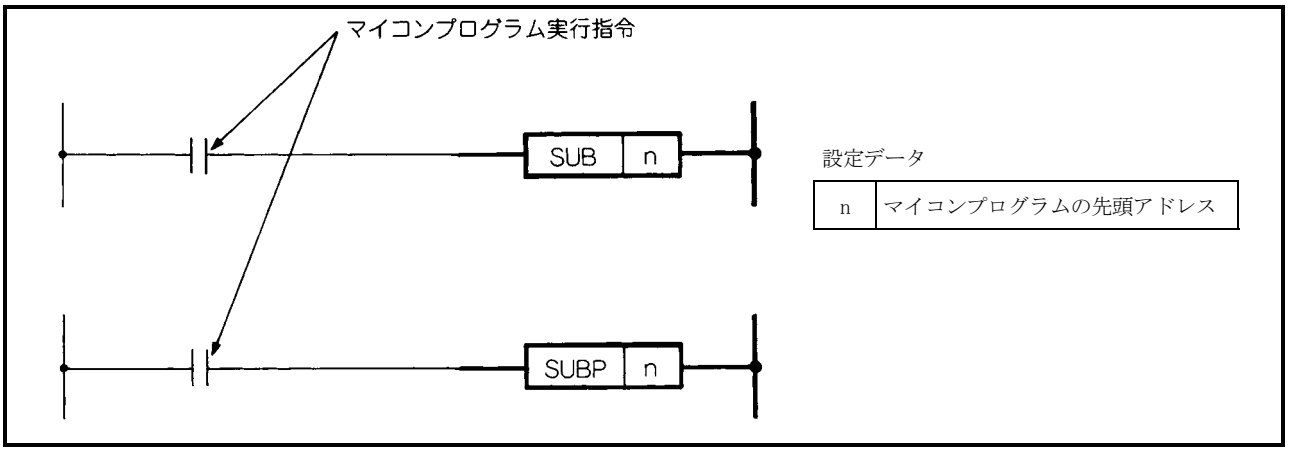

6 - 60

6.5.4　マイコンプログラムコール…… SUB, SUBP

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU, A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	○	○	○	○	○	×	×	○	○	○	○	×
備考												

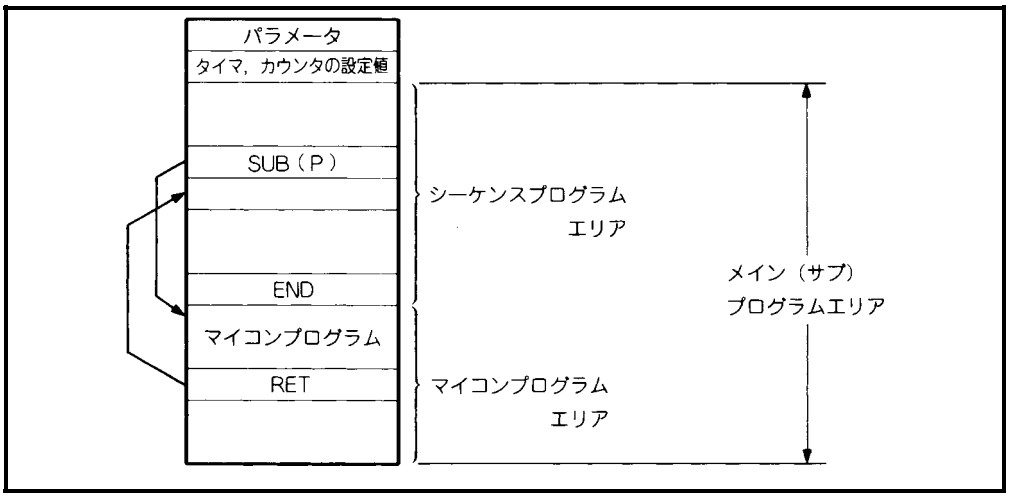
AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3AボードのSUB命令は専用命令中の16ビット定数設定命令となります。
詳細はAnSHCPU/AnACPU/AnUCPUプログラミングマニュアル（専用命令編）を参照してください。

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
n								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○		○

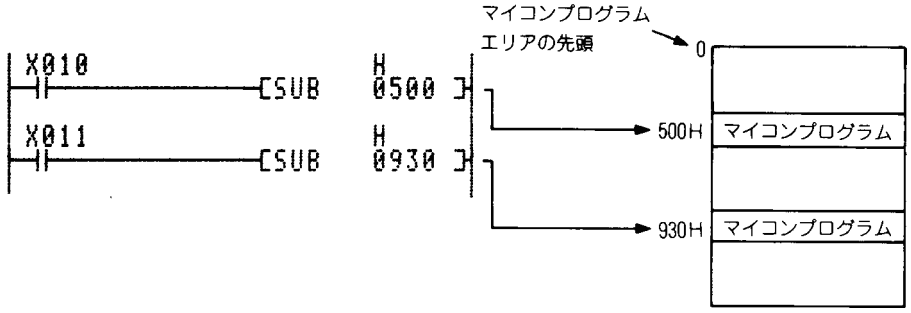


機　　能

(1) ユーザが作成したマイコンプログラムをCALLし，マイコンプログラムを実行できます。
(2) マイコンプログラムの実行が完了すると，SUB, SUBP命令の次ステップから再度シーケンスプログラムを実行します。
(3) SUB, SUBP命令はシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムで使用できます。



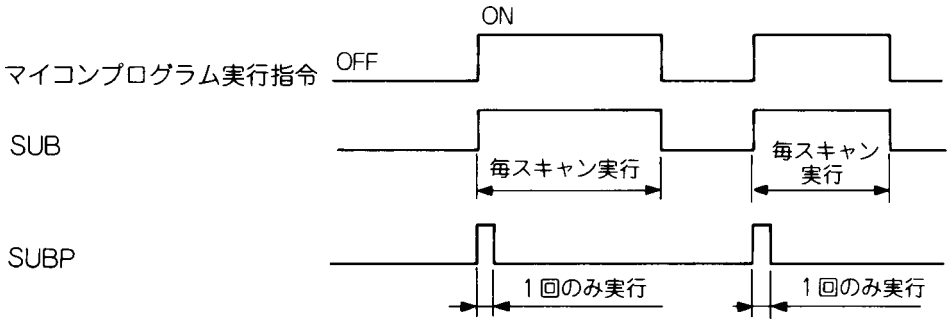
(4) マイコンプログラムエリアには複数のマイコンプログラムを作成することもできます。



(5) マイコンプログラムの詳細は第8章によります。

実　行　条　件

SUB, SUBP命令の実行条件は次のようになります。



演　算　エ　ラ　ー

次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・マイコンプログラム容量以上のエリアをnで指定したとき。

ポイント

(1) 1回のSUB命令でコールするマイコンプログラムの処理時間は5ms以下となるようにしてください。
処理時間が5msを越えるマイコンプログラムの場合，シーケンサの内部処理との連携がうまくとれず，シーケンサが正常に動作できません。

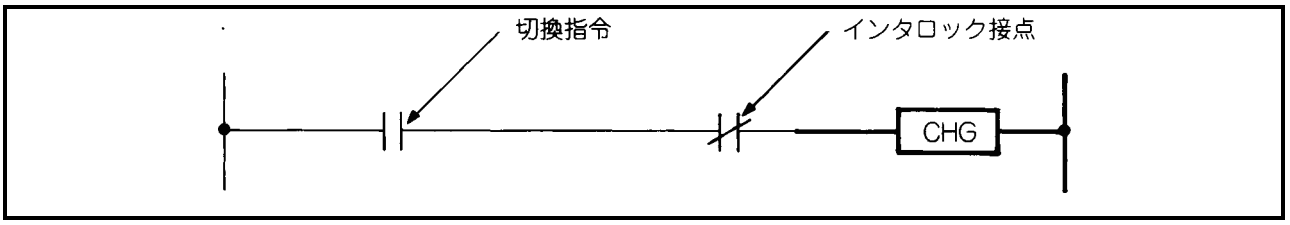
(2) 長い処理時間のマイコンプログラムを実行させる場合は，マイコンプログラムを数ブロックに分割して作成し，それぞれのプログラムを連続してコールするようにしてください。
この方法で1回のSUB命令でコールするマイコンプログラムの処理時間を短くできます。

6.6　プログラム切換命令

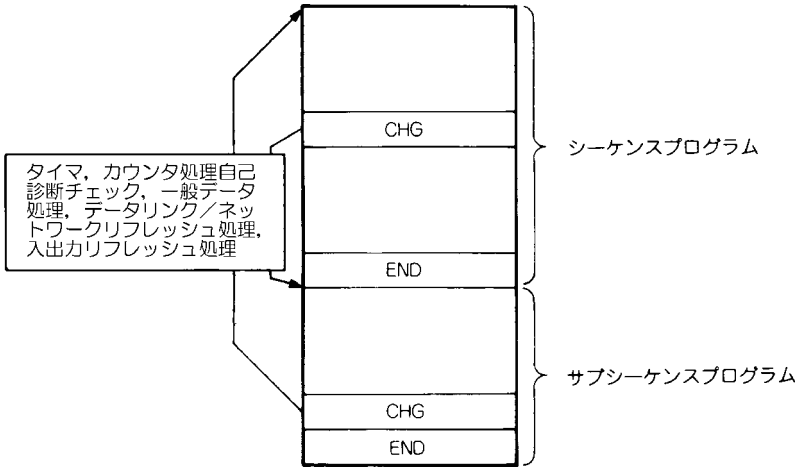
6.6.1　メイン・サブプログラム切換・・・・・・・・・ CHG

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU, A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△*1	△*2	×	○	○	△*3	△*4	×	×	○	○	○
備考	*1 A3Nのみ使用可 *2 A3のみ使用可						*3 A3Aのみ使用可 *4 A3U,A4U,Q06Hのみ使用可					

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)



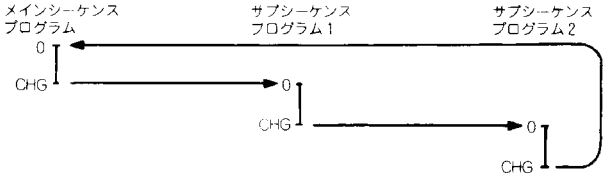
機　　能　(1) タイマ，カウンタ処理，自己診断チェック，一般データ処理，データリンク／ネットワークリフレッシュ処理，入出力リフレッシュ処理後に（メインプログラム）・（サブプログラム）の切換えを行います。
プログラムの切換えが行われると，切り換えたプログラムの先頭ステップから実行を開始します。



(2) 機能，使用方法の詳細はACPUプログラミングマニュアル（基礎編）のサブプログラムの使用方法を参照してください。

ポイント

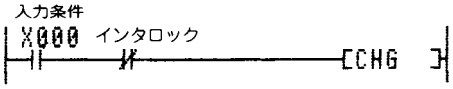
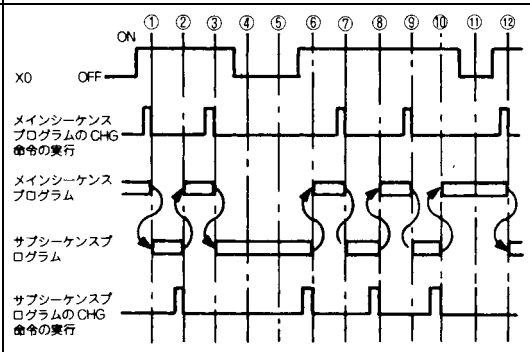
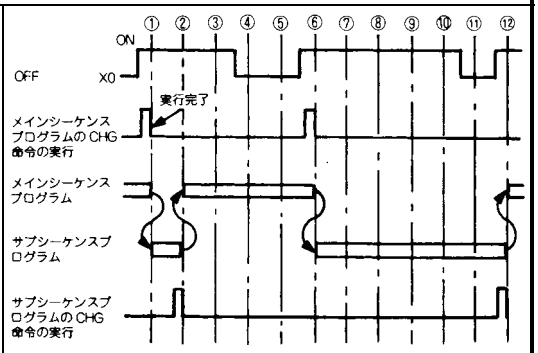
(1) A4UのCHG命令は，メインシーケンスプログラムから設定されているサブシーケンスプログラム（1～3）までの順次切換えを行います。
サブシーケンスプログラム2まで設定されている場合は，メインシーケンスプログラム→サブシーケンスプログラム1→サブシーケンスプログラム2→メインシーケンスプログラムの順に切換えを行います。



(2) 指定プログラムへの切換えを行う場合は，専用命令のZCHG命令を使用してください。ZCHG命令の詳細は，AnSHCPU/AnACPU/AnUCPUプログラミングマニュアル（専用命令編）を参照ください。

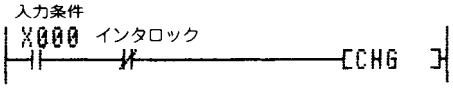
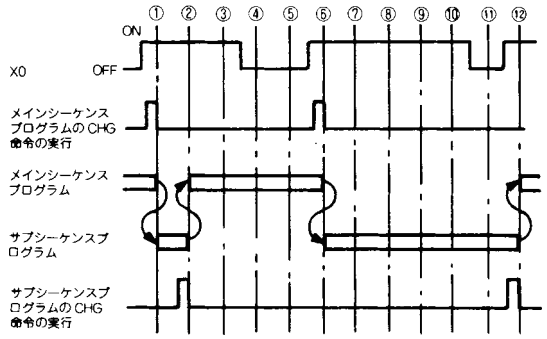
実 行 条 件

(1) A3では，CHG命令は条件接点がOFF→ONの立上り時のみ実行されますが，条件接点の演算結果はM9050のON/OFFにより変化しますので，M9050の状態によりCHG命令の実行内容が異なります。

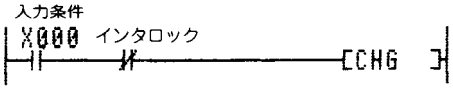
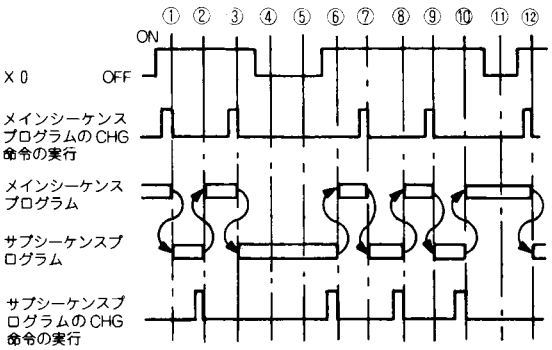
		M9050のON/OFF状態	
		OFF	ON
回 路 例		メインシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムのENDまたはFEND命令の前に下図のプログラムを書き込んでいるとします。 	
タイミングチャート			
XOのON/OFFによる動作	OFF	メインシーケンスプログラムとサブシーケンスプログラムは切り換わりません。(④，⑤，⑪)	メインシーケンスプログラムとサブシーケンスプログラムは切り換わりません。(④，⑤，⑪)
	ON	スキャンごとにCHG命令を実行し，メインシーケンスプログラムとサブシーケンスプログラムは切り換わります。(②，③，⑦，⑧，⑨，⑩)	CHG命令実行指令（X0）の最初の変化時のみ（メインシーケンスプログラム）→（サブシーケンスプログラム）→（メインシーケンスプログラム）と切り換わります。(②)
	OFF ↓ ON	メインシーケンスプログラムとサブシーケンスプログラムは切り換わります。(①，⑥，⑫)	メインシーケンスプログラムとサブシーケンスプログラムは切り換わります。(①，⑥，⑫)
備 考		CHG命令を実行するとタイマ，カウンタの計数，WDTリセットなどのEND処理を行い，切り換ったプログラムの0ステップから演算を行います。	

6 - 64

(2) A3N,A73,A3Nボード, A3Vでは, CHG命令は条件接点がOFF→ONの立上り時のみ実行され, M9050はありませんので常に同じ実行内容となります。

回 路 例		メインシーケンスプログラム,サブシーケンスプログラムのENDまたはFEND命令の前に下図のプログラムを書き込んでいるとします。 
タイミングチャート		
XOのON/OFFによる動作	OFF	メインシーケンスプログラムとサブシーケンスプログラムは切り換わりません。(④, ⑤, ⑪)
	ON	CHG命令実行指令(XO)の最初の変化時のみ(メインシーケンスプログラム)→(サブシーケンスプログラム)→(メインシーケンスプログラム)と切り変わります。(②)
	OFF ↓ ON	メインシーケンスプログラムとサブシーケンスプログラムは切り換わります。(①, ⑥, ⑫)
備 考		CHG命令を実行するとタイマ, カウンタの計数, WDTリセットなどのEND処理を行い, 切り換ったプログラムの0ステップから演算を行います。

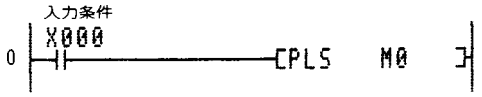
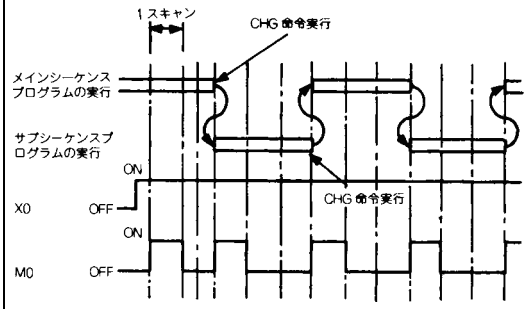
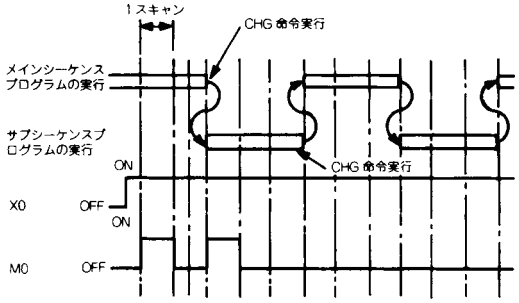
(3) A3H,A3M,A3A,A3U,A4U,Q06H,A3Aボードでは, CHG命令は条件接点がONしている間常時実行されます。

回 路 例		メインシーケンスプログラム,サブシーケンスプログラムのENDまたはFEND命令の前に下図のプログラムを書き込んでいるとします。 
タイミングチャート		
XOのON/OFFによる動作	OFF	メインシーケンスプログラムとサブシーケンスプログラムは切り換わりません。(④, ⑤, ⑪)
	ON	スキャンごとにCHG命令を実行し, メインシーケンスプログラムとサブシーケンスプログラムは切り換わります。(②, ③, ⑦, ⑧, ⑨, ⑩)
	OFF ↓ ON	メインシーケンスプログラムとサブシーケンスプログラムは切り換わります。(①, ⑥, ⑫)
備 考		CHG命令を実行するとタイマ, カウンタの計数, WDTリセットなどのEND処理を行い, 切り換ったプログラムの0ステップから演算を行います。

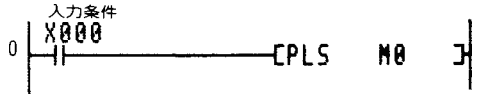
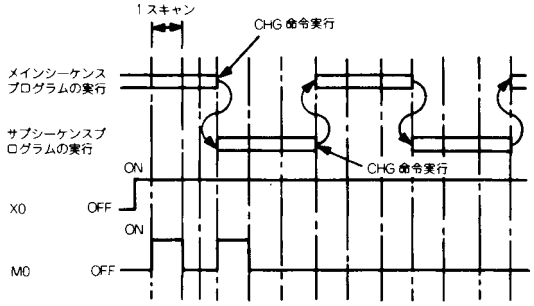
6 - 65

CHG命令使用時におけるPLS命令の実行状態

(1) A3では，同一入力条件でPLS命令を実行させた場合M9050の(ON/OFF)により実行状態が異なります。

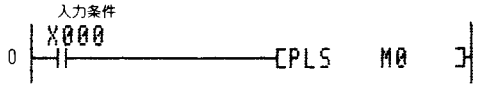
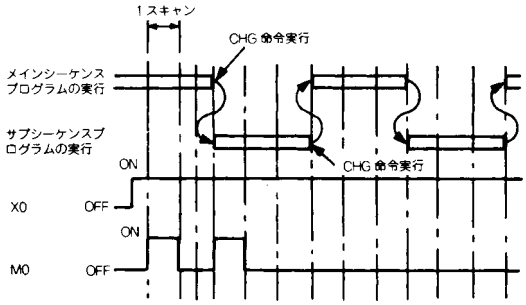
			M9050のON/OFF状態	
			OFF	ON
回路例			メインシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムの0ステップに下図のプログラムを書き込んでいるとします。 	
タイミングチャート				
動作	X0の状態	OFF	M0はONしません。	M0はONしません。
		ON	M0はCHG命令で切り換わった最初の1スキャンのみONします。	M0はX0がONした後に実行されたCHG命令により切り換わったサブシーケンスプログラムの最初の1スキャンのみONします。
		OFF ↓ ON	M0は1スキャンのみONします。	M0は1スキャンのみONします。

(2) A3N,A73,A3Nボード，A3Vでは，常に同じ実行状態となります。

回路例			メインシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムの0ステップに下図のプログラムを書き込んでいるとします。 
タイミングチャート			
動作	X0の状態	OFF	M0はONしません。
		ON	M0はX0がONした後に実行されたCHG命令により切り換わったサブシーケンスプログラムの最初の1スキャンのみONします。
		OFF ↓ ON	M0は1スキャンのみONします。

6 - 66

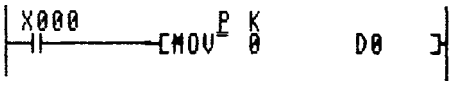
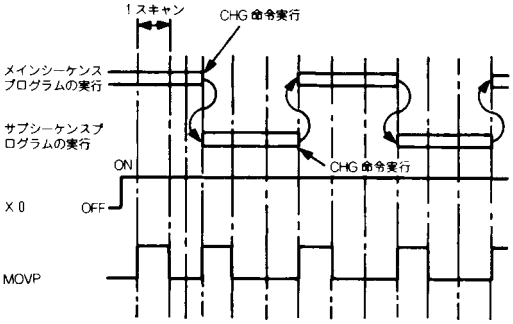
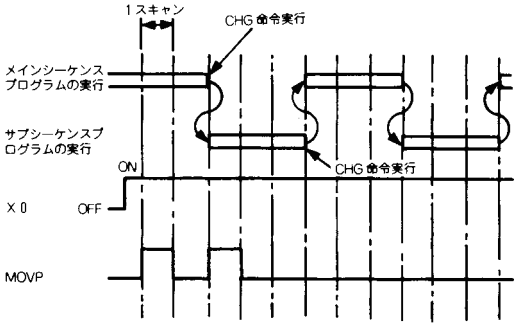
(3) A3H,A3M,A3A,A3U,A4U,Q06H,A3Aボードでは，CHG命令は条件接点がONしている間常時実行されます。

<table>
<tr><td colspan="3">回 路 例</td><td>メインシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムのENDまたはFEND命令の前に下図のプログラムを書き込んでいるとします。
 
</td></tr>
<tr><td colspan="3">タイミングチャート</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">動作</td><td rowspan="3">X0の状態</td><td>OFF</td><td>M0はONしません。</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>M0はX0がONした後に実行されたCHG命令により切り換わったサブシーケンスプログラムの最初の1スキャンのみONします。</td></tr>
<tr><td>OFF
↓
ON</td><td>M0は1スキャンのみONします。</td></tr>
</table>

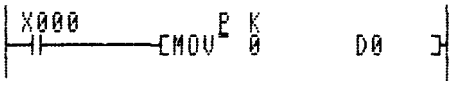
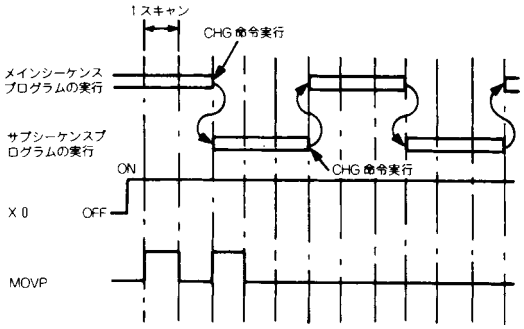
6 - 67

CHG命令使用時における[ ]P命令の実行条件

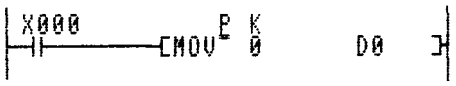
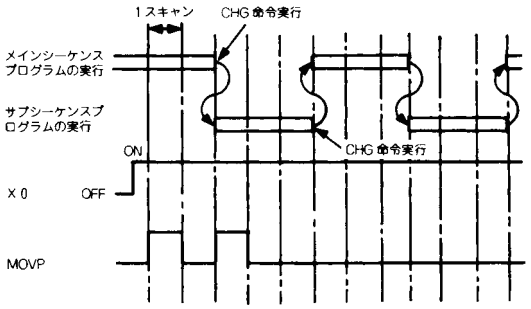
(1) A3では，同一入力条件でPLS命令を実行させた場合M9050の(ON/OFF)により実行状態が異なります。

		M9050のON/OFF状態	
		OFF	ON
回 路 例		メインシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムの0ステップに下図のプログラムを書き込んでいるとします。 	
タイミングチャート			
X0のON/OFFによる動作	OFF	MOVP命令は実行されません。	MOVP命令は実行されません。
	ON	MOVP命令はCHG命令で切り換わった最初の1スキャンのみ実行されます。	MOVP命令はX0がONした後に実行されたCHG命令により切り換わったサブシーケンスプログラムの最初の1スキャンのみ実行されます。
	OFF ↓ ON	MOVP命令は1回のみ実行されます。	MOVP命令は1回のみ実行されます。

(2) A3N,A73,A3Nボード，A3Vでは，常に同じ実行状態となります。

回 路 例		メインシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムの0ステップに下図のプログラムを書き込んでいるとします。 
タイミングチャート		
X0のON/OFFによる動作	OFF	MOVP命令は実行されません。
	ON	MOVP命令はX0がONした後に実行されたCHG命令により切り換わったサブシーケンスプログラムの最初の1スキャンのみ実行されます。
	OFF ↓ ON	MOVP命令は1回のみ実行されます。

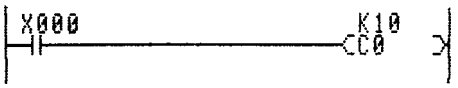
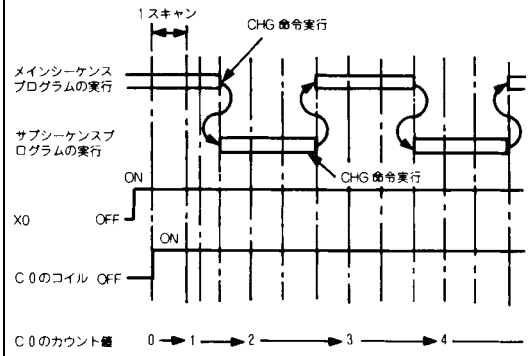
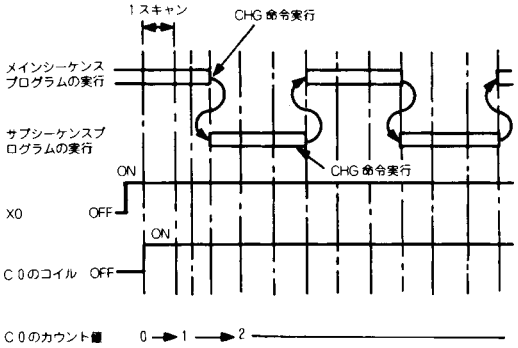
(3) A3H, A3M, A3A, A3U, A4U, Q06H, A3Aボードでは, 常に同じ実行状態となります。

<table>
<tr><td colspan="2">回 路 例</td><td>メインシーケンスプログラム, サブシーケンスプログラムの0ステップに下図のプログラムを書き込んでいるとします。
 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">タイミングチャート</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">X0のON/OFFによる動作</td><td>OFF</td><td>MOVP命令は実行されません。</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>MOVP命令はX0がONした後に実行されたCHG命令により切り換わったサブシーケンスプログラムの最初の1スキャンのみ実行されます。</td></tr>
<tr><td>OFF
↓
ON</td><td>MOVP命令は1回のみ実行されます。</td></tr>
</table>

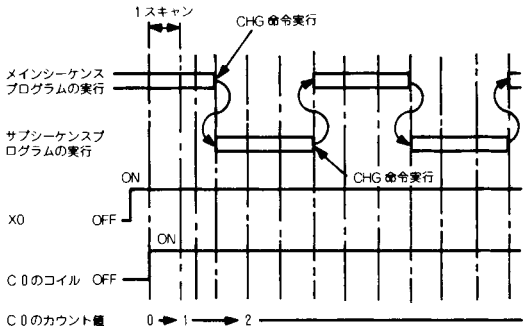
6 - 69

CHG命令使用時におけるカウンタの実行状態

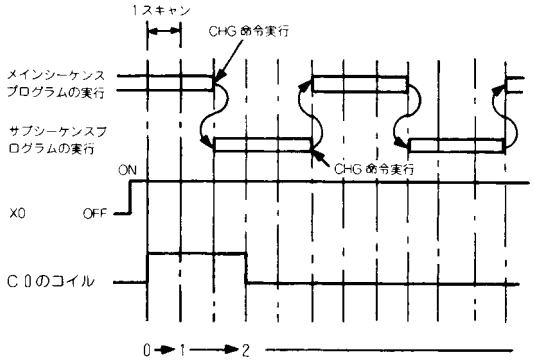
(1) A3では，同一入力条件でカウンタを実行させた場合M9050のON/OFFにより実行状態が異なります。

		M9050のON/OFF状態	
		OFF	ON
回 路 例		メインシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムの0ステップに下図のプログラムを書き込んでいるとします。 	
タイミングチャート			
X0のON/OFFによる動作	OFF	C0のカウント値は変化しません。	C0のカウント値は変化しません。
	ON	C0のカウント値はCHG命令で切り換わった最初の1スキャンのEND(FEND,CHG)実行後に+1されます。	C0のカウント値はX0がONした後に実行されたCHG命令により切り換わったプログラムの最初の1スキャンのEND(FEND,CHG)実行後に+1されます。
	OFF ↓ ON	C0のカウント値はEND(FEND,CHG)実行後に+1されます。	C0のカウント値はEND(FEND,CHG)実行後に+1されます。

(2) A3N,A73,A3Nボード，A3Vでは，常に同じ実行状態となります。

回 路 例		メインシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムの0ステップに下図のプログラムを書き込んでいるとします。
タイミングチャート		
X0のON/OFFによる動作	OFF	C0のカウント値は変化しません。
	ON	C0のカウント値はX0がONした後に実行されたCHG命令により切り換わったプログラムの最初の1スキャンのEND(FEND,CHG)実行後に+1されます。
	OFF ↓ ON	C0のカウント値はEND(FEND,CHG)実行後に+1されます。

(3) A3H,A3M,A3A,A3U,A4U,Q06H,A3Aボードでは，常に同じ実行状態となります。

<table>
<tr><td colspan="2">回 路 例</td><td>メインシーケンスプログラム，サブシーケンスプログラムの0ステップに下図のプログラムを書き込んでいるとします。
</td></tr>
<tr><td colspan="2">タイミングチャート</td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="3">X0のON/OFF
による動作</td><td>OFF</td><td>C0のカウント値は変化しません。</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>C0のカウント値はX0がONした後に実行されたCHG命令により切り換わったプログラムの最初の1スキャンのEND(FEND,CHG)実行後に＋1されます。</td></tr>
<tr><td>OFF
↓
ON</td><td>C0のカウント値はEND(FEND,CHG)実行後に＋1されます。</td></tr>
</table>

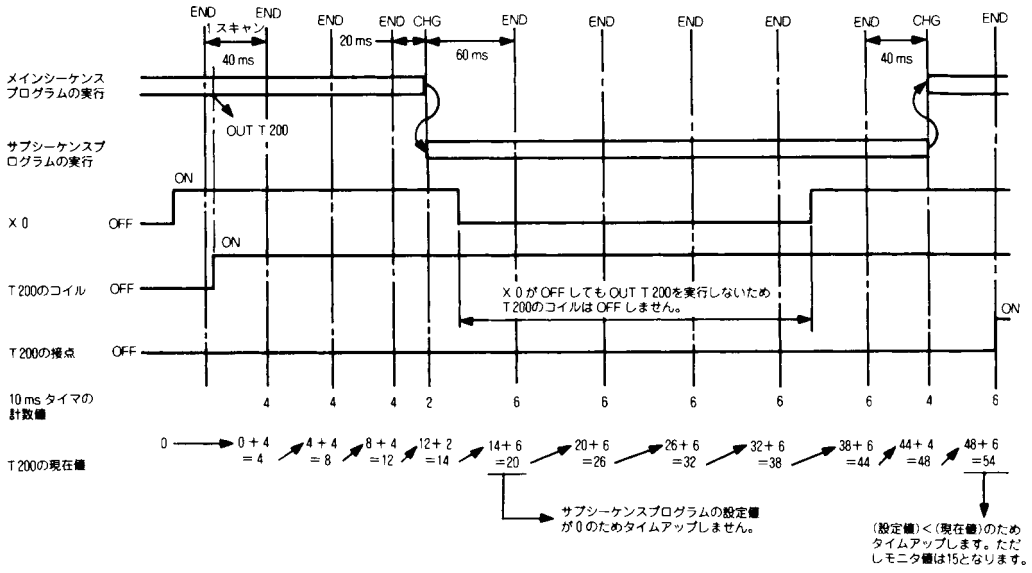
CHG命令使用時におけるタイマの実行状態

CHG命令が使用可能なCPUではタイマ設定値格納エリアがメインシーケンスプログラム用とサブシーケンスプログラム用の2つあります。

タイマ設定値格納エリアにおいて，使用されていないタイプ番号の設定値は0となっています。

設定値が0の場合は無限大と見なされ，タイマはタイムアップしません。

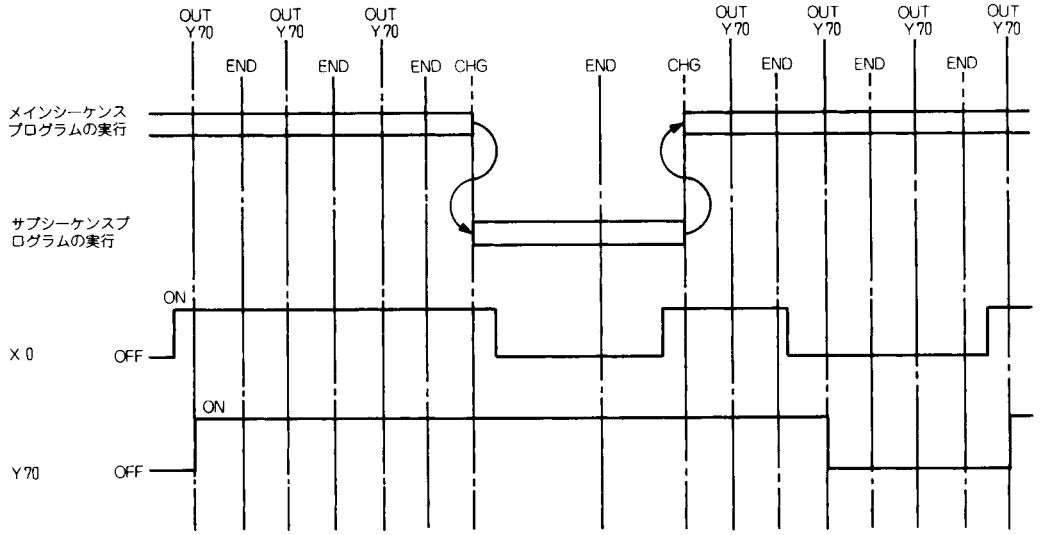
メイン（サブ）シーケンスプログラムで使用されているタイマが入力条件成立によりタイムカウントを始めた後，CHG命令によりサブ（メイン）シーケンスプログラムを実行しますと，メイン（サブ）プログラムで指定されたタイマの設定値が，サブ（メイン）プログラム用タイマ設定値格納エリアでは0になっているため，サブ（メイン）プログラム実行中タイマはタイムアップしません。

回 路 例	メインシーケンスプログラムにのみ下図のプログラムを書き込み，サブシーケンスプログラムでは同一タイマ番号を使用していないとします。
タイミングチャート	
動　　作	メインシーケンスプログラムでONさせたT200はサブシーケンスプログラム演算中はタイムアップせず，再度メインシーケンスプログラムを実行したとき次の条件が成立している場合タイムアップします。 （現在値）＜0または（設定値）＜（現在値）

6 - 72

CHG命令使用時におけるOUT命令の実行状態

CHG命令が使用可能なCPUにおいてメイン（サブ）シーケンスプログラムでON/OFFさせたコイルは入力条件が変化してもサブ（メイン）シーケンスプログラム実行中は変化せずその状態が保たれます。

回 路 例	メインシーケンスプログラムにのみ下図のプログラムを書き込み，サブシーケンスプログラムでは同一のコイルを使用していないとします。
タイミングチャート	
動 作	メインシーケンスプログラム実行中にX0がON/OFFするとY70はON/OFFします。 サブシーケンスプログラム実行中にX0がON/OFFしてもY70は変化しません。

6 - 73

プログラム例　CHG

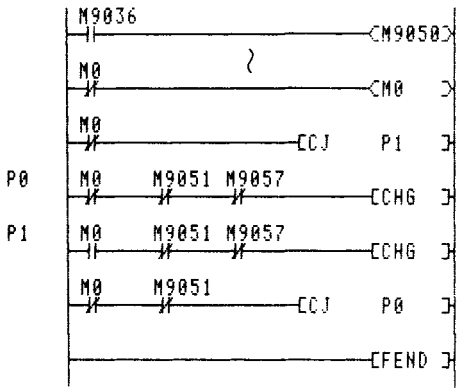
メインプログラムとサブプログラムを交互に実行しながらPLS命令を入力条件どおりに出力するプログラム例を各CPUの場合について記述します。

① A3の場合のプログラム

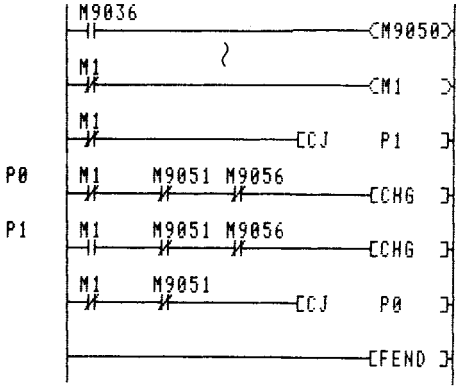
PLS命令を正常に出力させるためには前スキャンの演算結果と比較させる必要があり，必ずM9050をONさせてCHG命令実行時に演算結果格納メモリに格納されている前スキャンの演算結果を待避エリアに待避させておきます。

A3のCHG命令は入力条件が立上り時のみ実行しますので次のようなプログラムにする必要があります。

・メインシーケンスプログラム



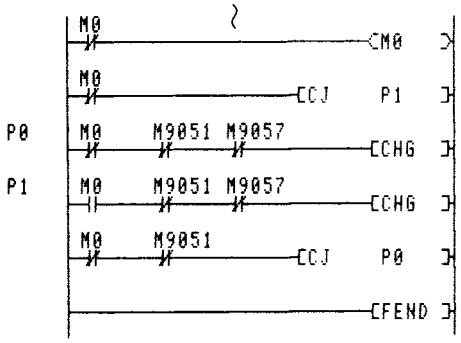
・サブシーケンスプログラム



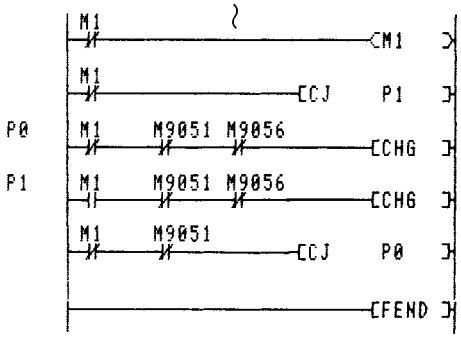
② A3N,A73,A3Nボード，A3Vの場合のプログラム

CHG命令は入力条件が立上り時のみ実行しますので次のようなプログラムにする必要があります。

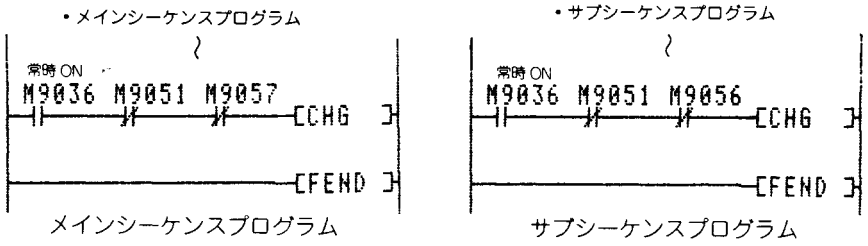
・メインシーケンスプログラム



・サブシーケンスプログラム



③ A3H,A3M,A3A,A3U,A4U,Q06H,A3Aボードの場合のプログラム
CHG命令は入力条件がONしている間常時実行しますので次のようなプログラムになります。



注　意

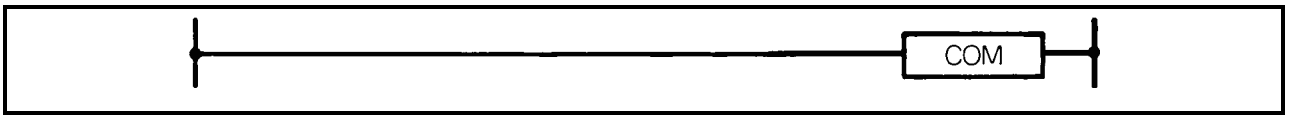
メインプログラム実行中にサブプログラムまたは，サブプログラム実行中にメインプログラムを修正する場合，実行中のプログラムからCHG命令により修正中のプログラムに実行が切り換わらないようCHG命令にM9051,M9056,M9057の接点を設けインタロックを取ってください。

6.7 リフレッシュ命令

6.7.1 リンクリフレッシュ ····· COM

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU, A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	○	○	○	○	×	△*	△*	○	○	○	○	△*
備考	*：割り込みプログラム中実行不可。											

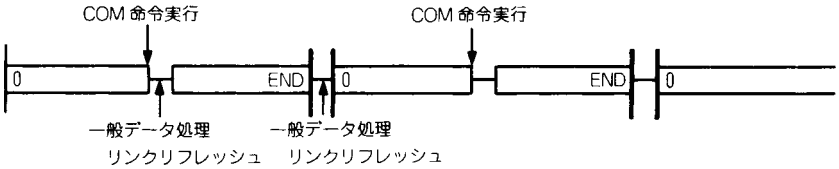
使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)



機　　能

(1) COM命令は，リモートI/O局との送受信を通常の場合よりも早く行う場合または，ローカル局とのデータリンクでマスタ局のシーケンスプログラムのスキャンタイムよりもローカル局のシーケンスプログラムの方が長い場合に，データの取り込みを確実に行うようにするために使用します。

(2) COM命令を実行した時点でシーケンサCPUは，シーケンスプログラムの処理を一時中断してEND命令後の一般データ処理およびリンクリフレッシュと同様の処理を行います。



(3) COM命令はシーケンスプログラム中に何回使用してもかまいません。
ただし，一般データ処理，リンクリフレッシュ時間分ずつシーケンスプログラムのスキャンタイムが延びますので注意してください。

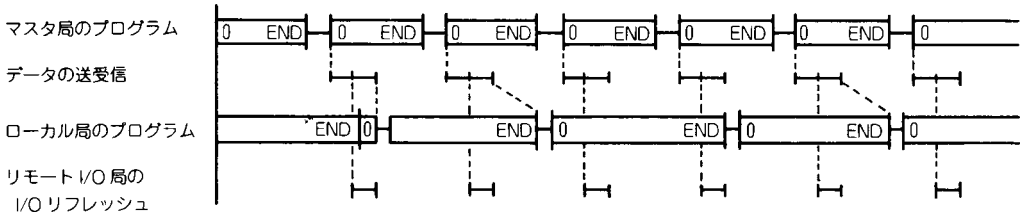
備　　考

一般データ処理では次の処理を行います。
・シーケンサと周辺機器との交信処理
・他局モニタ処理
・計算機リンクユニットで他の特殊機能ユニットのバッファメモリを読み出す処理

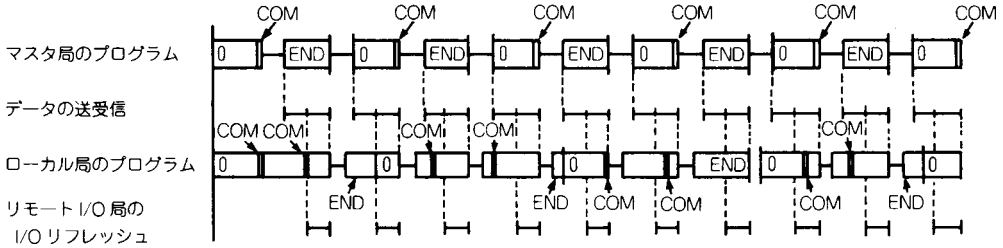
6 - 76

実　行　条　件　　(1) COM命令使用時のデータ送受信

① COM命令を使用しない場合のデータの送受信例



② COM命令を使用した場合のデータの送受信例



③ マスタ局にCOM命令を使用すると，②項のようにリモートI/O局とのデータ送受信回数を無条件に多くすることができ，データの送受信を早くすることができます。

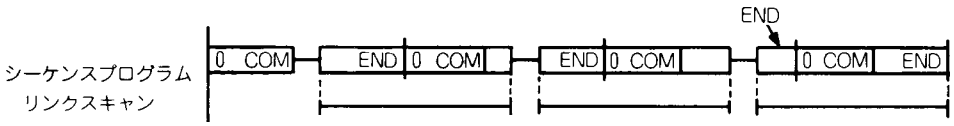
④ ローカル局のシーケンスプログラムのスキャンタイムが，マスタ局のシーケンスプログラムのスキャンタイムよりも長い場合，ローカル局側にCOM命令を使用することにより，①項のようにデータを取り込めないタイミングの発生を防ぐことができます。

⑤ ローカル局にCOM命令を使用すると，下記の間に一度づつ，マスタ局からの指令を受信した時点にリンクリフレッシュを行います。

(a) 0ステップ目～COM命令
(b) COM命令～COM命令
(c) COM命令～END命令

} の間に1度づつリンクリフレッシュが可能となります。

(2) マスタ局のシーケンスプログラムのスキャンタイムよりも，リンクスキャンの方が長いときは，マスタ局にCOM命令を使用してもデータの送受信は早くなりません。



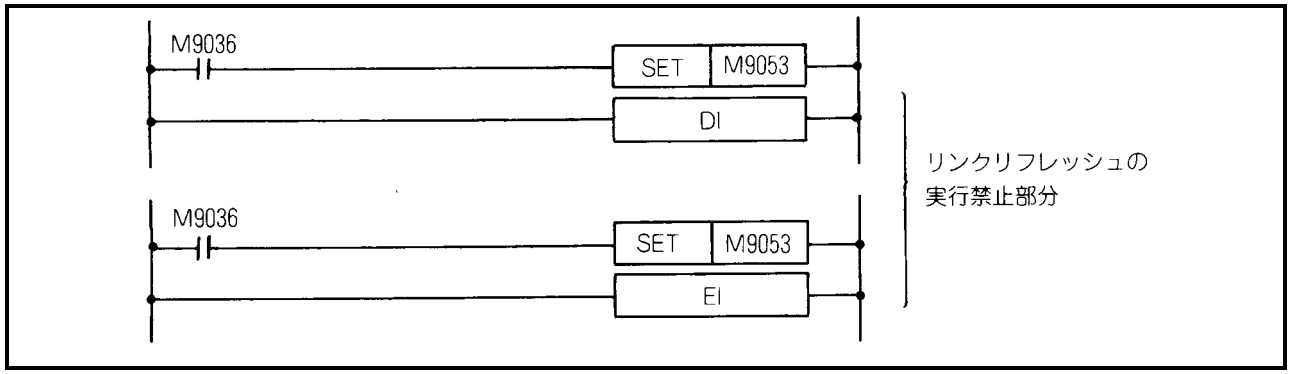
6 - 77

6.7.2 リンクリフレッシュ許可，禁止····· EI,DI

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△＊	×	△＊	×	×	×	×	△＊	△＊	△＊	△＊	×
備考	＊特殊リレーM9053がONのときのみ有効											

EI,DI命令は特殊リレーM9053の状態により下記機能となります。
M9053がONのとき····· リンクリフレッシュ許可，禁止
M9053がOFFのとき····· 割込み許可，禁止（詳細は6.5.3項参照）

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)



機　　能

DI

(1) リンクリフレッシュ要因が発生しても，リンクリフレッシュの実行をEI命令が実行されるまで禁止します。
(2) シーケンスの0ステップ目からは，リンクリフレッシュ実行許可にて処理を開始します。
(3) END処理では必ずリンクリフレッシュ実行許可になります。

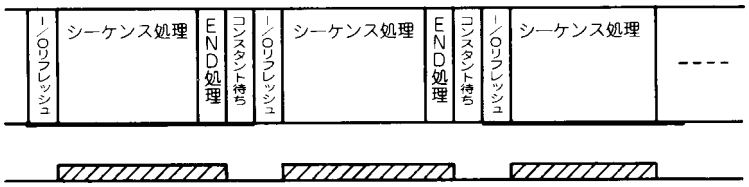
EI

(1) リンクリフレッシュの実行を許可します。

6 - 78

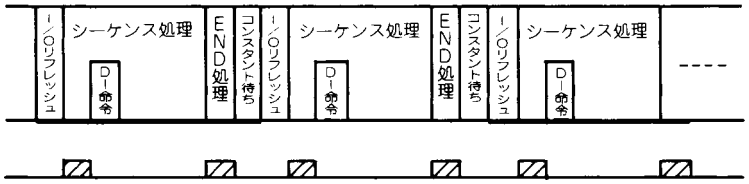
実　行　条　件

(1) EI/DI命令を使用しないとき

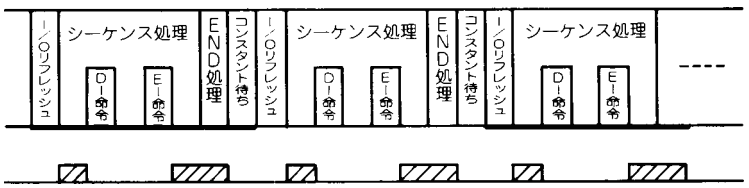


＊・▨リンク処理可能
・コンスタントスキャンを設定していないときはコンスタント待ち時間はありません。
・ダイレクト方式時はI/Oリフレッシュ時間はありません。

(2) DI命令を使用するとき

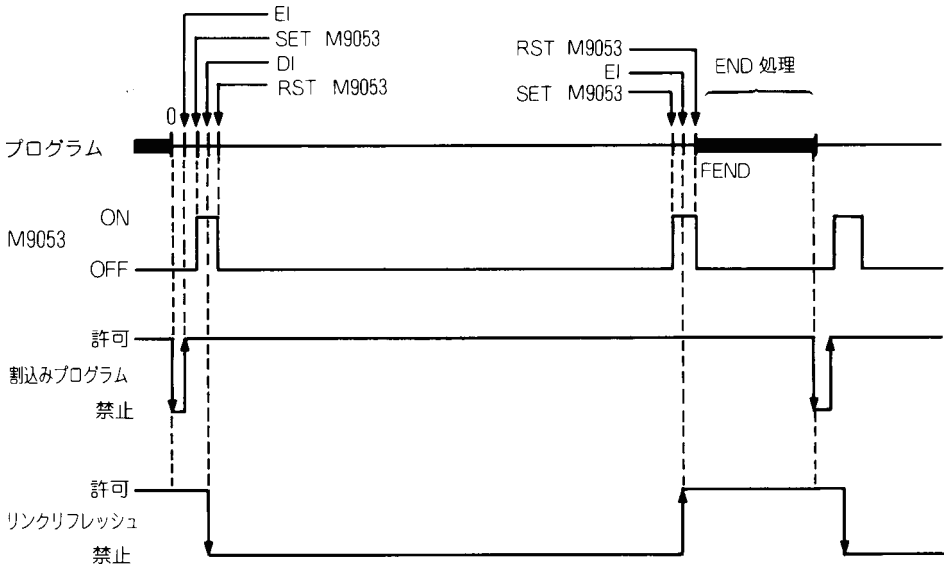


(3) DI/EI命令を使用するとき

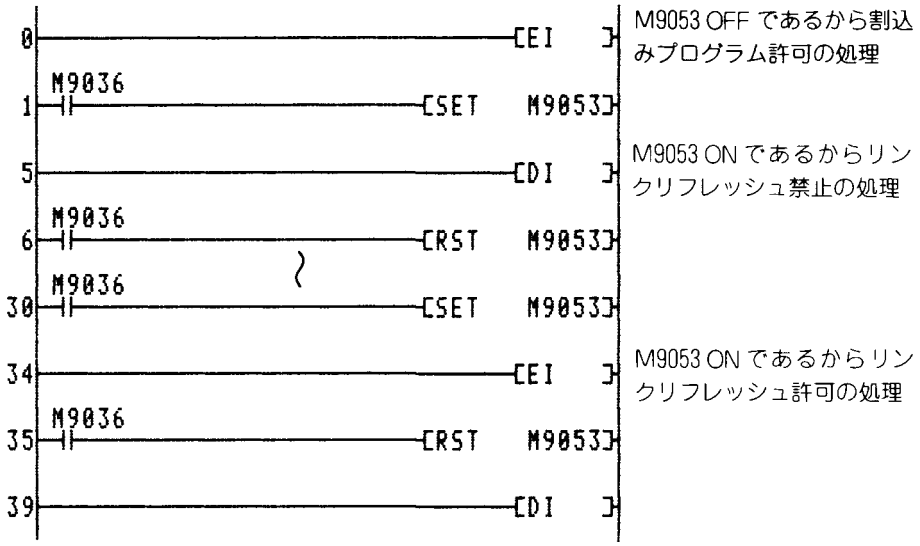


プログラム例　[EI], [DI]

割込みプログラムは常時割込み許可にしておき，リンクリフレッシュはFEND命令実行手前のEI命令を実行するまで禁止にしておくプログラム。



6 - 79



ポイント

(1) リンクリフレッシュは0ステップ目からは許可でスタートします。
(2) 割込みプログラムは0ステップ目からは割込み禁止でスタートします。
(3) EI,DI命令を実行した後はM9053はONしていても，OFFしていても関係ありません。
(4) マスタコントロール中にEI,DI命令があるときはMC命令の実行，非実行にかかわらずEI,DI命令を実行します。

6.7.3 部分リフレッシュ ····· SEG

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU, A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△*	×	△*	△*	×	△*	△*	△*	△*	△*	×	△*
備考	*特殊リレーM9052がONのときのみ有効											

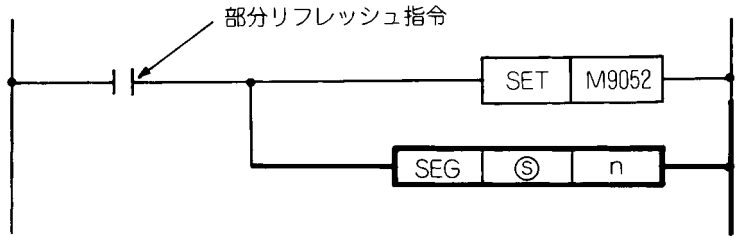
SEG命令は特殊リレーM9052の状態により下記機能となります。

M9052がONのとき ····· 部分リフレッシュ

M9052がOFFのとき ····· 7セグメントデコード（詳細は7.4.4項参照）

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
Ⓢ	○	○																				K1 ～ K4	*1 △		
n																									

*1 インデックス修飾は，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードでのみ使用できます。



設定データ

Ⓢ	リフレッシュを行うデバイスの先頭デバイス番号
n	リフレッシュ点数（8点単位）の設定

機　　能

(1) 部分リフレッシュは，1スキャン途中に該当するデバイスのみをリフレッシュして，外部入力の取り込み，または出力ユニットへの出力を行う機能です。

(2) 部分リフレッシュは，入出力制御方式がリフレッシュ方式時の1スキャン中に入力(X)，出力(Y)のON/OFF状態を変化させたい場合に使用します。

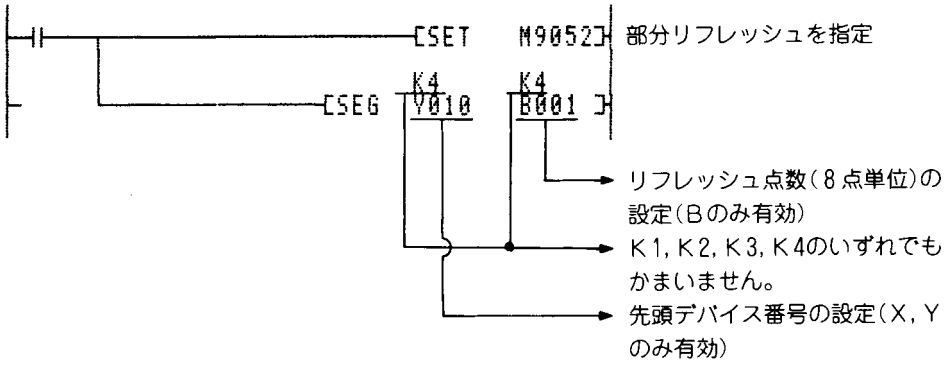
(3) 通常リフレッシュ方式では，入力の取り込みおよび外部への出力はプログラムのEND命令実行後にのみ一括で行うため，1スキャン中に外部にパルス信号を出力することができません。部分リフレッシュを行うとプログラム実行途中に該当するデバイス番号の入力(X)，または出力(Y)を強制的にリフレッシュするため，1スキャン中にパルス信号を外部に出力することが可能になります。

ポイント

(1) A2CCPUでは，SEG命令により出力(Y)の部分リフレッシュを行っても，入出力ユニットとのデータ送受信の関係で，1スキャン中にパルス信号を出力することができません。詳細は，A2CCPUユーザーズマニュアルを参照してください。

(2) 本命令で使用する“B”はリンクリレーの意味ではなく，何ビットリフレッシュするかのB（ビット）のことです。したがってネットワークを組んでいる場合，すべてのリンクリレーとして使用可能です。

実　行　条　件　(1) 部分リフレッシュ命令として使用する場合のSEG命令の形式は次のとおりです。



(2) 先頭デバイス番号の設定
リフレッシュを行うデバイスの先頭デバイス番号を設定します。
ただし，Yn0～Yn7（Xn0～Xn7）の範囲のいずれかを設定してもYn0(Xn0)から指定点数分リフレッシュされ，Yn8～YnF（Xn8～XnF）の範囲のいずれを設定しても，Yn8(Xn8)から指定点数分リフレッシュされます。

(3) リフレッシュ点数の設定
リフレッシュ点数は設定値×8点となり，設定は16進数で行います。
設定可能点数は，最大2048点です。

B 1＝8点
B 2＝16点
⋮　⋮
B A＝80点
B B＝88点
⋮　⋮
B10＝128点
⋮　⋮
B F F＝2048点

(4) ダイレクト方式時にM9052をONしてSEG命令を実行した場合も，部分リフレッシュ処理を行います。
ただし，部分リフレッシュにより入力(X)，出力(Y)のON/OFF状態が変化することはありません。

(5) リフレッシュ点数設定を“B0”で設定すると，先頭デバイス番号設定にて設定したデバイス全点数をリフレッシュ処理します。

備　考

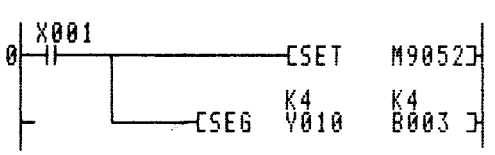
SEG命令で使用しているリンクリレーBは，リフレッシュ点数を設定するためだけに使用しています。
SEG命令で使用したリンクリレーBが,MELSECNETのデータリンクパラメータで設定されていても，MELSECNETは正常に動作します。また，SEG命令も正常に動作します。

6 - 82

プログラム例

SEG

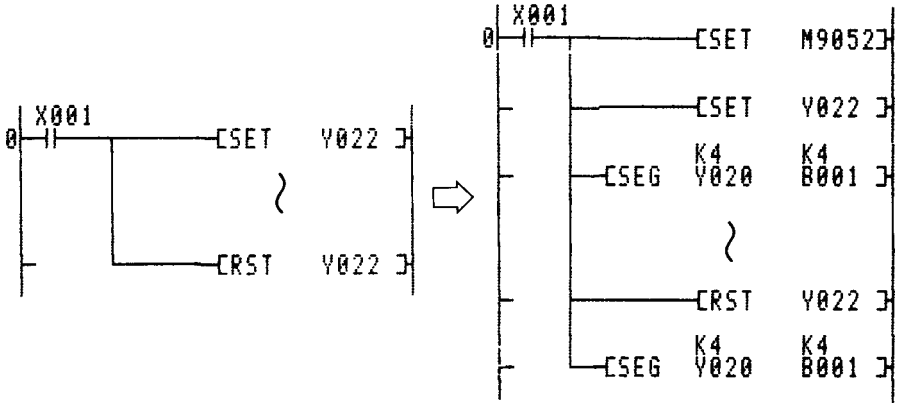
① Y10～Y27の24点をリフレッシュする場合




```
 0  LD    X001
 1  SET   M9052
 4  SEG   K4Y010   K4B003
11  END
```

② ダイレクト方式時のSET,RST命令によるパルス出力は，リフレッシュ方式時には次のようにプログラミングします。

（ダイレクト方式時）　　（リフレッシュ方式時）



注　意

A2CCPUでは，上記回路を使用しても，パルス出力ができません。

6 - 83

第７章　応用命令

応用命令は論理演算，データ処理，コード変換など，特殊な処理を必要とする場合の命令で，次のように分類されます。

応用命令の分類	内　　容	詳細ページ
論理演算命令	論理和，論理積などの論理演算	7-3
ローテーション命令	指定されたデータの回転	7-22
シフト命令	指定されたデータのシフト	7-31
データ処理命令	16ビットデータのサーチ，デコード，エンコードなどのデータ処理	7-39
ＦＩＦＯ命令	FIFOテーブルのリード／ライト	7-58
バッファメモリアクセス命令	特殊機能ユニットのバッファメモリのリード／ライト	7-63
ＦＯＲ～ＮＥＸＴ命令	FOR～NEXT	7-88
ローカル局，リモートI/O局アクセス命令	ローカル局，リモートI/O局のデータのリード／ライト	7-90
表示命令	外部への文字コード出力，表示器への表示	7-103
その他の命令	WDTリセット，キャリクラブのセット／リセットなどの上記分類に入らない命令	7-118

7.1　論理演算命令

(1) 論理演算命令は論理和，論理積などの論理演算を行う命令です。

(2) 論理演算命令には次に示す26種類があります。

分類	命令記号	詳細ページ	分類	命令記号	詳細ページ	分類	命令記号	詳細ページ
論理積	WAND	7-3	排他的論理和	WXOR	7-12	2の補数(符号反転)	NEG	7-20
	WANDP			WXORP			NEGP	
	DAND			DXOR				
	DANDP			DXORP				
論理和	WOR	7-8	否　定排他的論理和	WXNR	7-16			
	WORP			WXNRP				
	DOR			DXNR				
	DORP			DXNRP				

備　　考

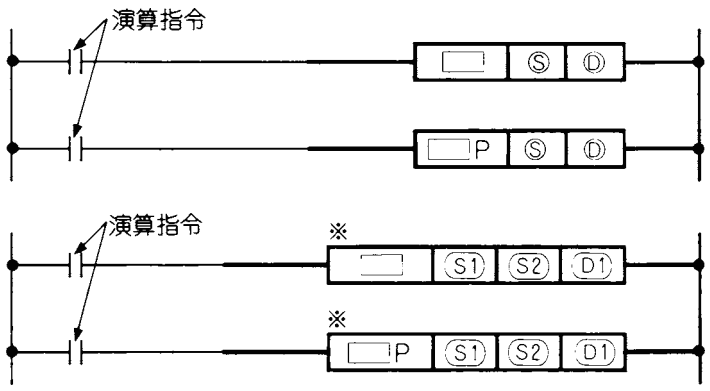
論理演算命令は，1ビット単位で次の処理を行います。

分類	処理内容	演算式	例 A	例 B	例 Y
論理積	入力A,Bがともに1のときだけ1となり，それ以外は0となります。	Y＝A・B	0	0	0
			0	1	0
			1	0	0
			1	1	1
論理和	入力A,Bがともに0のときだけ0となり，それ以外は1となります。	Y＝A＋B	0	0	0
			0	1	1
			1	0	1
			1	1	1
排他的論理和	入力AとBが等しいとき0となり,異なるときは1になります。	$Y=\bar{A}\cdot B+A\cdot\bar{B}$	0	0	0
			0	1	1
			1	0	1
			1	1	0
否　定排他的論理和	入力AとBが等しいとき1となり,異なるときは0になります。	$Y=(\bar{A}+B)(A+\bar{B})$	0	0	1
			0	1	0
			1	0	0
			1	1	1

7.1.1　16ビット，32ビットデータ論理積
…… WAND, WANDP, DAND, DANDP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
WAND	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
	Ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	Ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	Ⓓ1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
DAND	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1～K8			
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										



□内命令記号

WAND, DAND

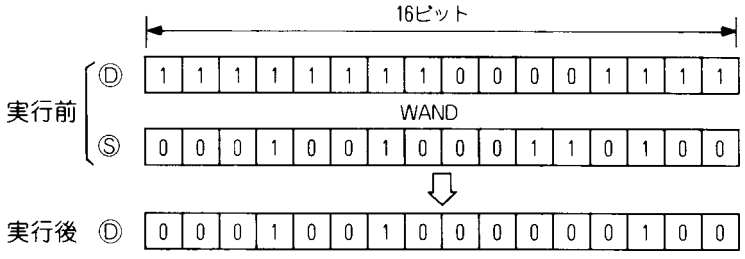
設定データ

Ⓢ, Ⓢ1, Ⓢ2	論理積を行うデータまたはデータが格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	論理積を行うデータおよび論理積の結果を格納するデバイスの先頭番号
Ⓓ1	論理積の結果を格納するデバイスの先頭番号

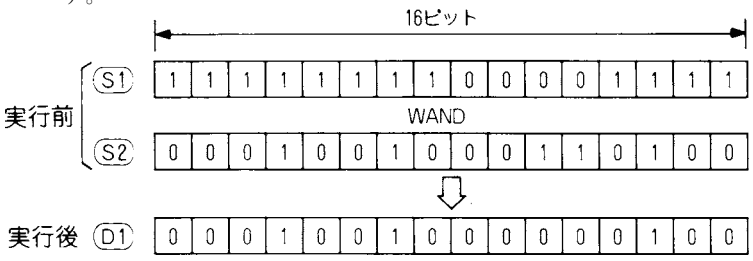
※印の命令はWANDのみ実行可能

機　　能　WAND

(1) Ⓓで指定されたデバイスの16ビットデータとⓈで指定されたデバイスの16ビットデータをビットごとに論理積を行い，結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



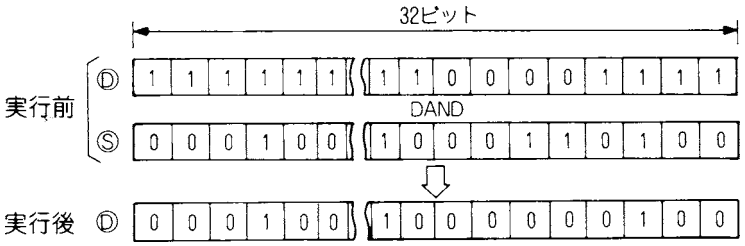
(2) ⓢ1で指定されたデバイスの16ビットデータとⓢ2で指定されたデバイスの16ビットデータをビットごとに論理積を行い，結果をⓓ1で指定されたデバイスに格納します。



(3) ビットデバイスの場合，桁指定による点数以降のビットデバイスは0として演算を行います。

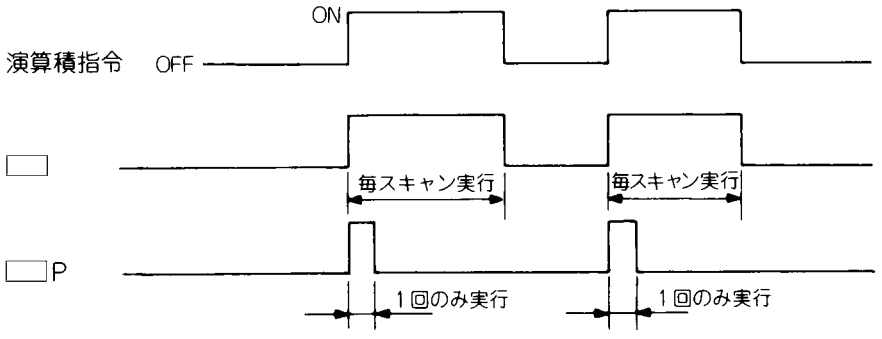
DAND

(1) ⓓで指定されたデバイスの32ビットデータとⓢで指定されたデバイスの32ビットデータをビットごとに論理積を行い，結果ⓓで指定されたデバイスに格納します。



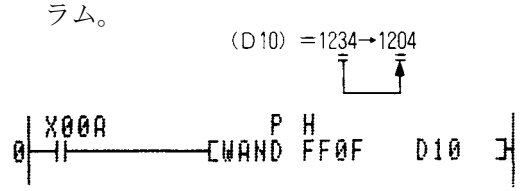
(2) ビットデバイスの場合，指定桁による点数以降のビットデバイスは0として演算を行います。

実　行　条　件　論理積命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例　　WAND

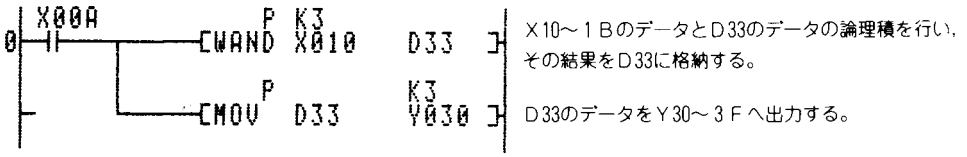
① XAがONしたときD10のBCD4桁のうち10の桁（下から2桁目）を0にマスクするプログラム。



・コーディング

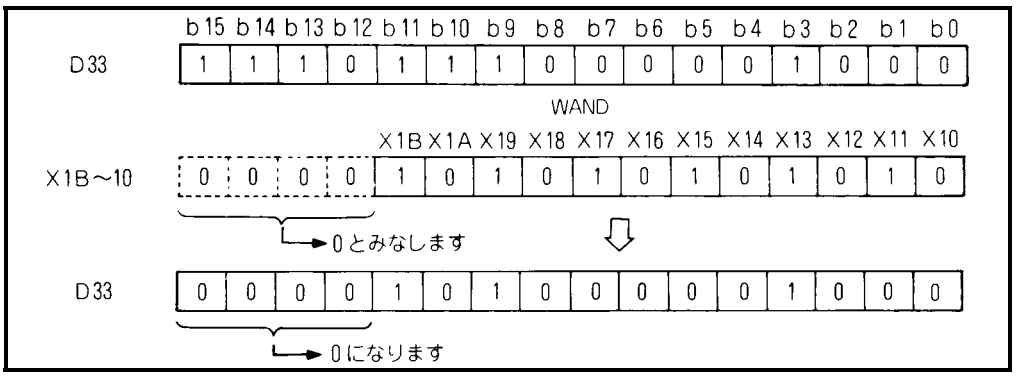
```
 0  LD      X00A
 1  WANDP   HFF0F     D10
 6  END
```

② XAがONしたときX10～1Bのデータと D33のデータの論理積を行いその結果をY30～3Bに出力するプログラム。

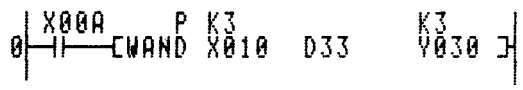


・コーディング

```
 0  LD      X00A
 1  WANDP   K3X010    D33
 6  MOVP    D33       K3Y030
11  END
```

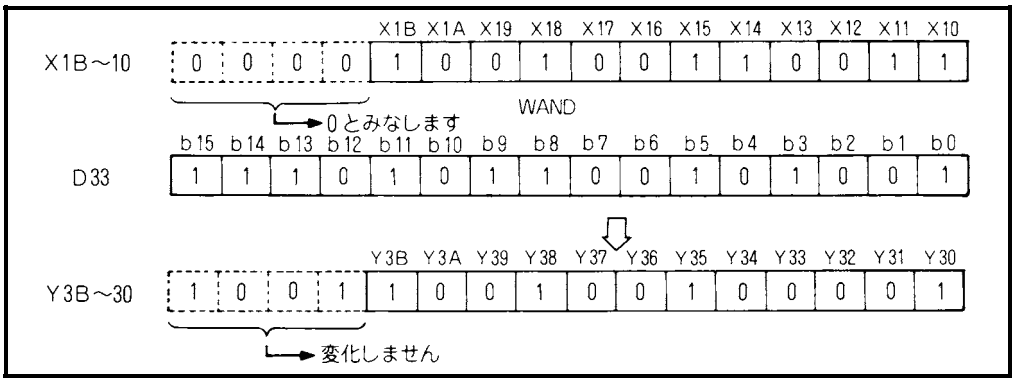


③ XAがONしたときX10～1Bのデータと D33のデータの論理積を行い，その結果をY30～3Bに出力するプログラム。



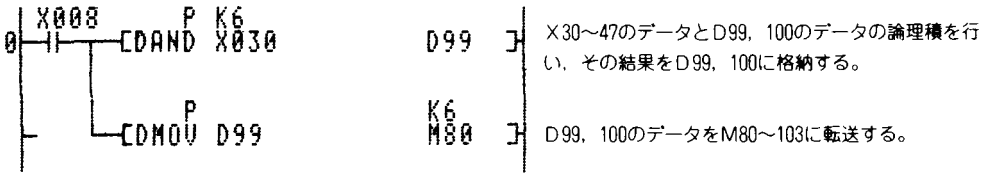
・コーディング

```
0  LD     X00A
1  WANDP  K3X010   D33     K3Y030
8  END
```



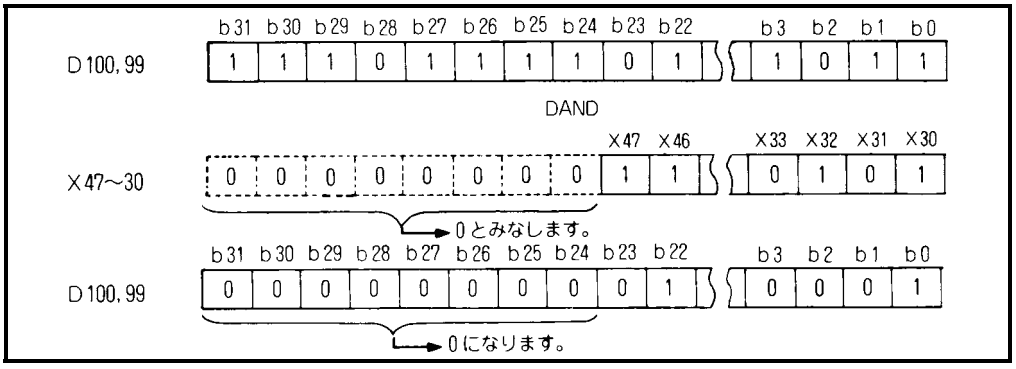
DAND

① X8がONしたときX30～47の24ビットデータとD99,100のデータの論理積を行い，結果をM80～103に転送するプログラム。

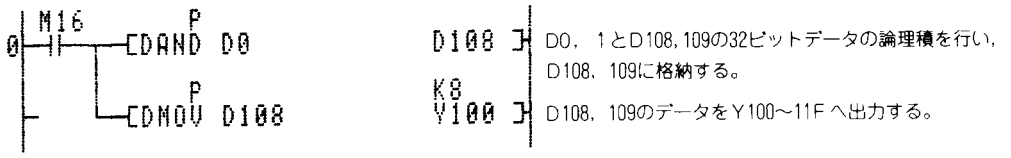


・コーディング

```
 0  LD     X008
 1  DANDP  K6X030          D99
10  DMOVP  D99            K6M80
17  END
```



② M16がONしたときD0,1の32ビットデータとD108,109の32ビットデータの論理積を行い，結果をY100～11Fへ出力するプログラム。



・コーディング

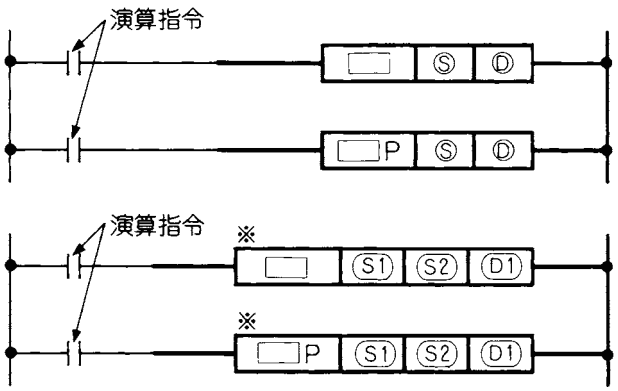
```
 0  LD     M16
 1  DANDP  D0          D108
10  DMOVP  D108        K8Y100
17  END
```


7－7

7.1.2　16ビット，32ビットデータ論理和
····· WOR, WORP, DOR, DORP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
WDR	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
	Ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	Ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	Ⓓ1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
DOR	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1～K8			
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										



□内命令記号

WOR, DOR

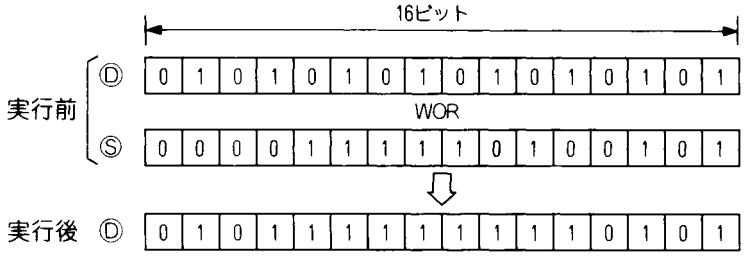
設定データ

Ⓢ, Ⓢ1, Ⓢ2	論理和を行うデータまたはデータが格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	論理和を行うデータおよび論理和の結果を格納するデバイスの先頭番号
Ⓓ1	論理和の結果を格納するデバイス先頭番号

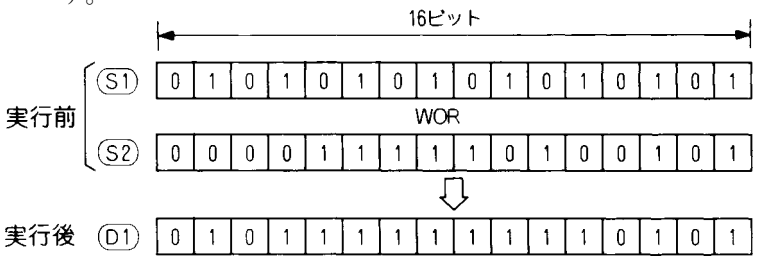
※印の命令はWORのみ実行可能

機　　能　WOR

(1) Ⓓで指定されたデバイスの16ビットデータとⓈで指定されたデバイスの16ビットデータをビットごとに論理和を行い，結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



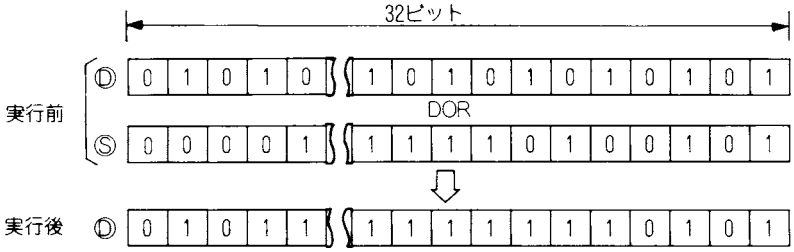
(2) ⓢ1で指定されたデバイスの16ビットデータとⓢ2で指定されたデバイスの16ビットデータをビットごとに論理和を行い，結果をⓓ1で指定されたデバイスに格納します。



(3) ビットデバイスの場合，桁指定による点数以降のビットデバイスは0として演算を行います。

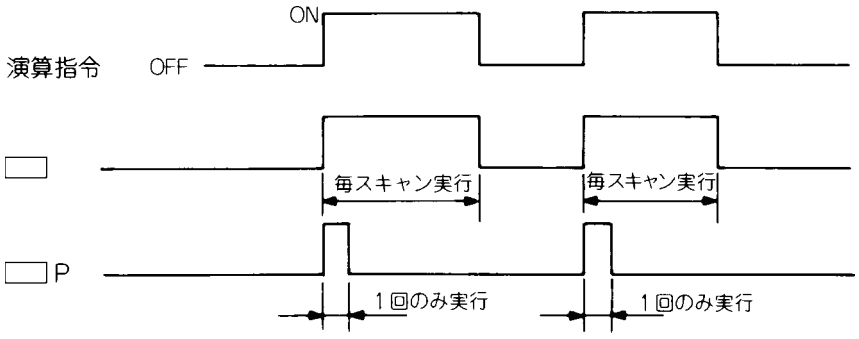
DOR

(1) ⓓで指定されたデバイスの32ビットデータとⓢで指定されたデバイスの32ビットデータをビットごとに論理和を行い，結果ⓓで指定されたデバイスに格納します。



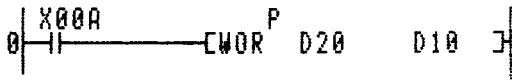
(2) ビットデバイスの場合，桁指定による点数以降のビットデバイスは0として演算を行います。

実　行　条　件　論理和命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例　WOR

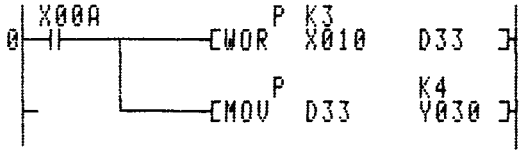
① XAがONしたとき，D10とD20のデータの論理和を行い，その結果をD10に格納するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  WORP   D20      D10
 6  END
```

② XAがONしたときX10～1Bのデータと D33のデータの論理和を行い，その結果をY30～3Fに出力するプログラム。



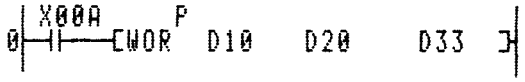
X10～1BとD33の論理和を行っての結果をD33に格納する。

D33のデータのをY30～3Fへ出力する。

・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  WORP   K3X010   D33
 6  MOVP   D33      K4Y030
11  END
```

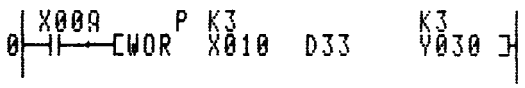
③ XAがONしたとき，D10とD20のデータの論理和を行い，その結果をD33に格納するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  WORP   D10      D20      D33
 8  END
```

④ XAがONしたときX10～1Bのデータと D33のデータの論理和を行い，その結果をY30～3Bへ出力するプログラム。

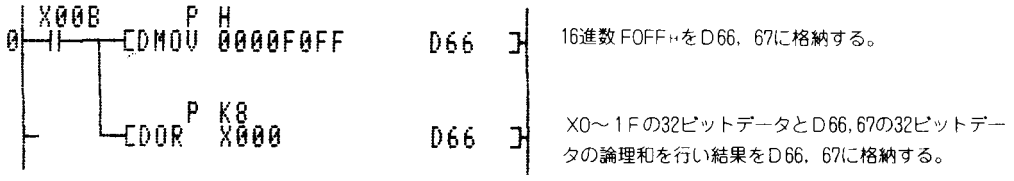


・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  WORP   K3X010   D33      K3Y030
 8  END
```

DOR

① XBがONしたとき，X0～1Fの32ビットデータと16進数FOFF$_H$との論理和を行い，結果をD66,67に格納するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD      X00B
 1  DMOVP   H0000F0FF       D66
 8  DORP    K8X000          D66
17  END
```

② M8がONしたとき，M64～87の24ビットデータとX20～37の24ビットデータの論理和を行い，結果をD23,24に格納するプログラム。

・コーディング

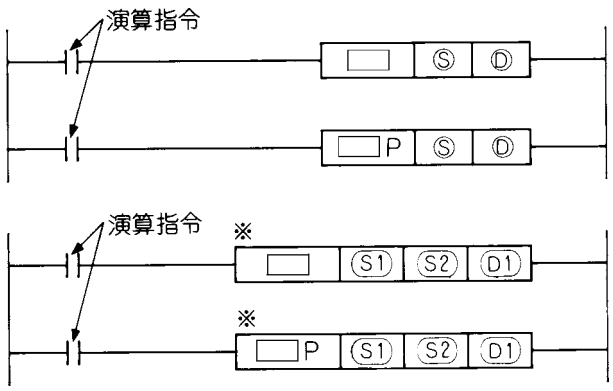
```
 0  LD      M8
 1  DMOVP   K6X020          D23
 8  DORP    K6M64           D23
17  END
```


7 - 11

7.1.3　16ビット，32ビットデータ排他的論理和
…… WXOR, WXORP, DXOR, DXORP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
WXOR	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
	Ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	Ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	Ⓓ1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
DXOR	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1～K8			
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										



□ 内命令記号

WXOR, DXOR

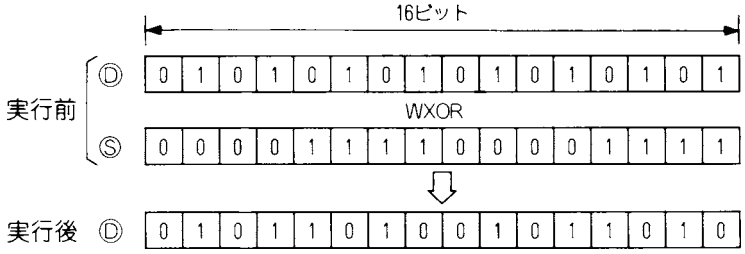
設定データ

Ⓢ Ⓢ1 Ⓢ2	排他的論理和を行うデータまたはデータが格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	排他的論理和を行うデータおよび排他的論理和の結果を格納するデバイスの先頭番号
Ⓓ1	排他的論理和の結果を格納するデバイスの先頭番号

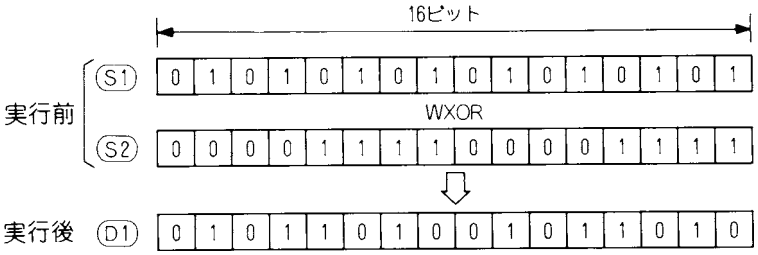
※印の命令はWXORのみ実行可能

機　　能　WXOR

(1) Ⓓで指定されたデバイスの16ビットデータとⓈで指定されたデバイスの16ビットデータをビットごとに排他的論理和を行い，結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



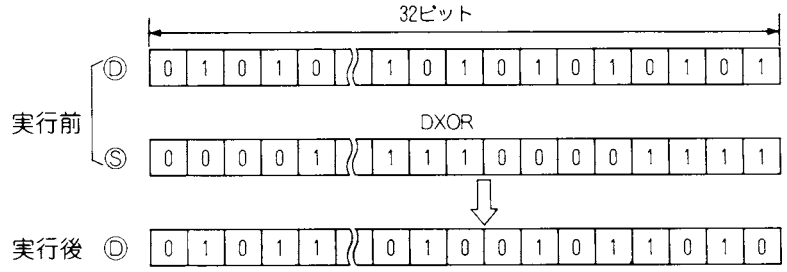
(2) ⓢ1で指定されたデバイスの16ビットデータとⓢ2で指定されたデバイスの16ビットデータをビットごとに排他的論理和を行い，結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



(3) ビットデバイスの場合，桁指定による点数以降のビットデバイスは0として演算を行います。

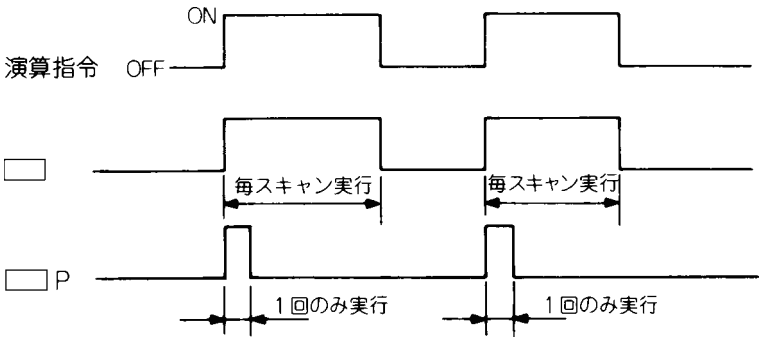
DXOR

(1) Ⓓで指定された32ビットデータとⓈで指定された32ビットデータの排他的論理和を行い，結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



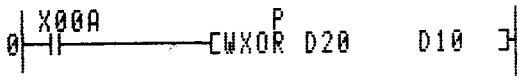
(2) ビットデバイスの場合，桁指定による点数以降のビットデバイスは0として演算を行います。

実　行　条　件　排他的論理和命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例　WXOR

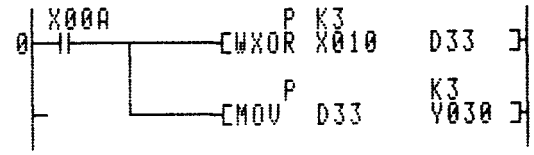
① XAがONしたときD10とD20のデータの排他的論理和を行い，その結果をD10に格納するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  WXORP  D20     D10
 6  END
```

② XAがONしたときX10～1Bのデータと D33のデータの排他的論理和を行い，その結果をY30～3Bに出力するプログラム。



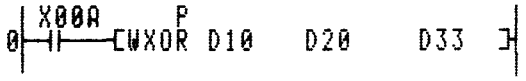
X10～1BとD33の排他的論理和を行い,その結果をD33に格納する。

D33のデータのをY30～3Bへ出力する。

・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  WXORP  K3X010   D33
 6  MOVP   D33      K3Y030
11  END
```

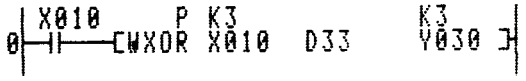
③ XAがONしたとき，D10とD20のデータの排他的論理和を行い，その結果をD33に格納するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  WXORP  D10     D20     D33
 8  END
```

④ X10がONしたとき，X10～1Bのデータと D33のデータの排他的論理和を行い，その結果をY30～3Bへ出力するプログラム。

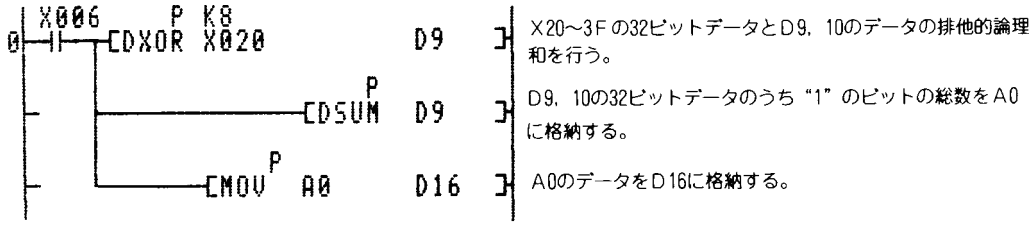


・コーディング

```
 0  LD     X010
 1  WXORP  K3X010   D33     K3Y030
 8  END
```

DXOR

① X6がONしたとき，X20～3Fの32ビットデータとD9,10のデータのビットパターンを比較し，異なるビット数をD16に格納するプログラム。



・コーディング

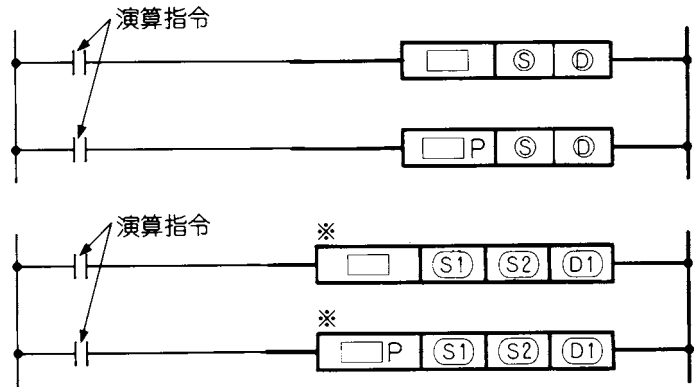
```
 0  LD     X006
 1  DXORP  K8X020          D9
10  DSUMP  D9
13  MOVP   A0       D16
18  END
```


7 - 15

7.1.4　16ビット，32ビットデータ否定排他的論理和 ····· WXNR,WXNRP,DXNR,DXNRP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
WXNR	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
	Ⓢ1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	Ⓢ2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	Ⓓ1		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
DXNR	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○		○	○				K1～K8			
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○										



□ 内命令記号

WXNR,DXNR

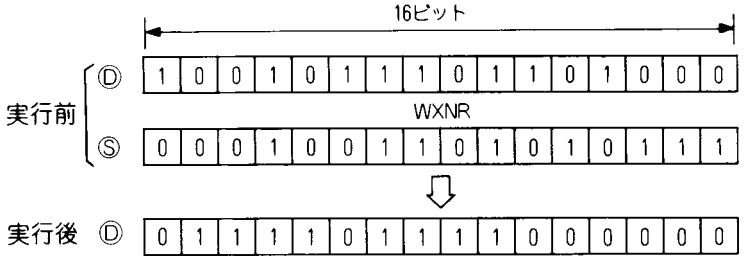
設定データ

Ⓢ, Ⓢ1, Ⓢ2	否定排他的論理和を行うデータまたはデータが格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	否定排他的論理和を行うデータおよび否定排他的論理和の結果を格納するデバイスの先頭番号
Ⓓ1	否定排他的論理和の結果を格納するデバイスの先頭番号

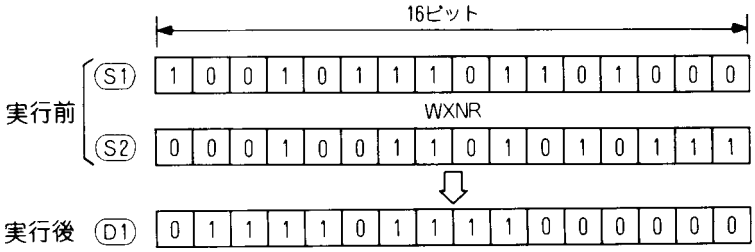
※印の命令はWXNRのみ実行可能

機　　能　WXNR

(1) Ⓓで指定されたデバイスの16ビットデータとⓈで指定されたデバイスの16ビットデータの否定排他的論理和を行い，結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



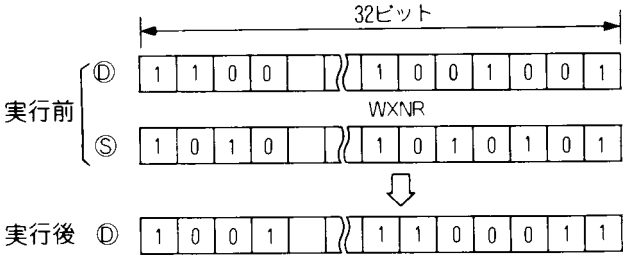
(2) ⓢ1で指定されたデバイス16ビットデータとⓢ2で指定されたデバイスの16ビットデータの否定排他的論理和を行い，結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



(3) ビットデバイスの場合，桁指定による点数以降のビットデバイスは0として演算を行います。

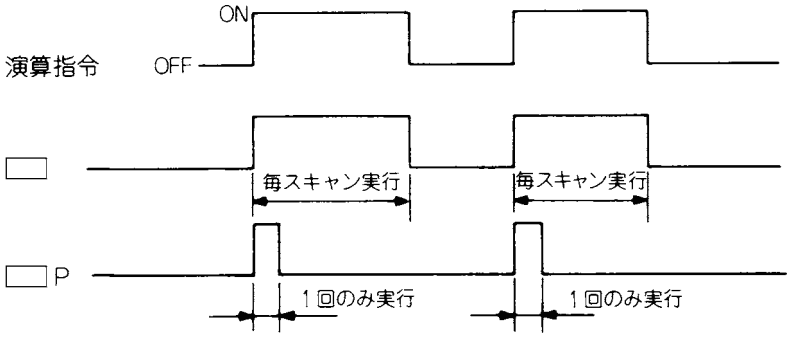
DXNR

(1) Ⓓで指定されたデバイスの32ビットデータとⓢで指定されたデバイスの32ビットデータの否定排他的論理和を行い，結果をⒹで指定されたデバイスに格納します。



(2) ビットデバイスの場合，桁指定による点数以降のビットデバイスは0として演算を行います。

実　行　条　件　　否定排他的論理和命令の実行条件は次のようになります。

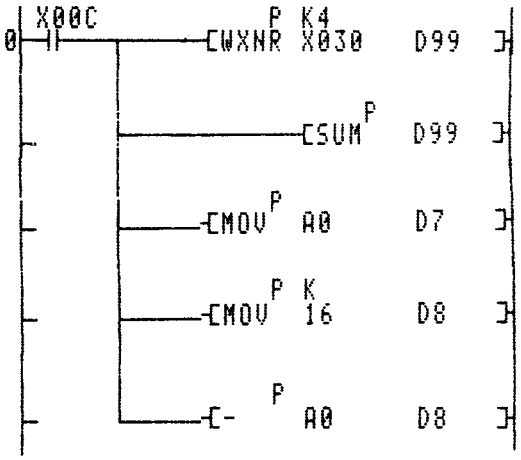


ポイント

DXNR命令はAnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードの専用命令中では，32ビット定数の設定命令となります。詳細は，AnSHCPU/AnACPU/AnUCPUプログラミングマニュアル（専用命令編）を参照してください。

プログラム例　WXNR

① XCがONしたとき，X30～3Fの16ビットデータとD99の16ビットデータのビットパターンを比較し，同一のビットパターン数と異なるビットパターン数をD7,8に格納するプログラム。



X30～3Fの16ビットデータとD99のデータの否定排他的論理和を行い，結果をD99に格納する。

D99の16ビットデータのうち“1”のビットの総数をA0に格納する。

A0のデータ（同一ビット数）をD7に格納する。

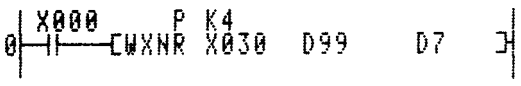
16をBINでD8に格納する。

16－A0の演算を行い、結果（異なるビット数）をD8に格納する。

・コーディング

```
 0  LD     X00C
 1  WXNRP  K4X030   D99
 6  SUMP   D99
 9  MOVP   A0       D7
14  MOVP   K16      D8
19  -P     A0       D8
24  END
```

② XOがONしたとき，X30～3Fの16ビットデータとD99のデータの否定排他的論理和を演算し，その結果をD7に格納するプログラム。

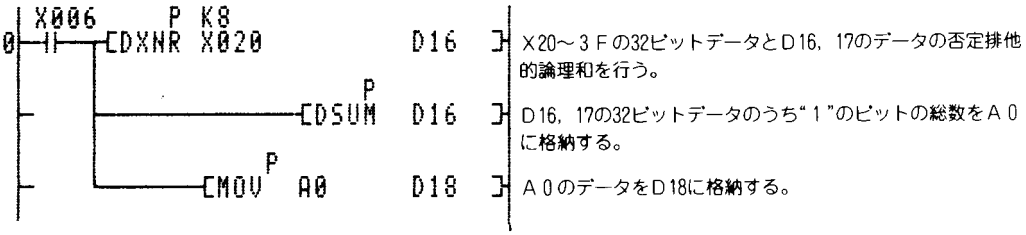


・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  WXNRP  K4X030   D99    D7
 8  END
```

DXNR

① X6がONしたとき，X20～3Fの32ビットデータとD16,17のデータのビットパターンを比較し同一のビットパターン数をD18に格納するプログラム。



・コーディング

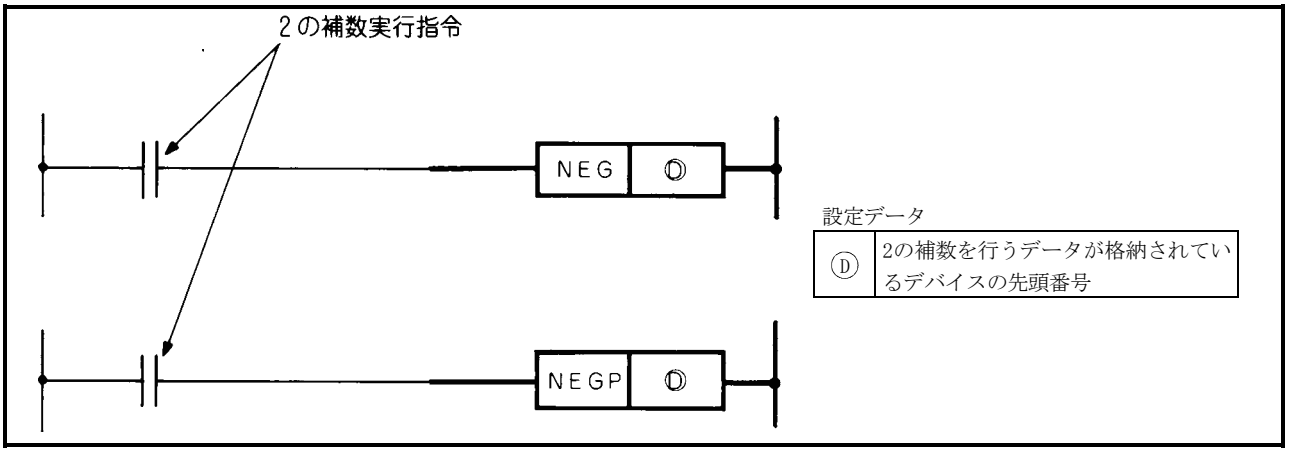
```
 0  LD     X006
 1  DXNRP  K8X020          D16
10  DSUMP  D16
13  MOVP   A0       D18
18  END
```


7 - 19

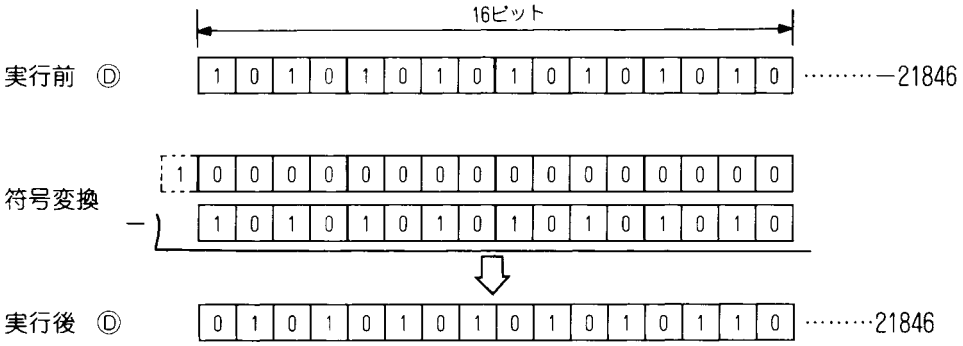
7.1.5　BIN16ビットデータ2の補数（符号反転）
..... NEG, NEGP

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						K1～K4	○		○

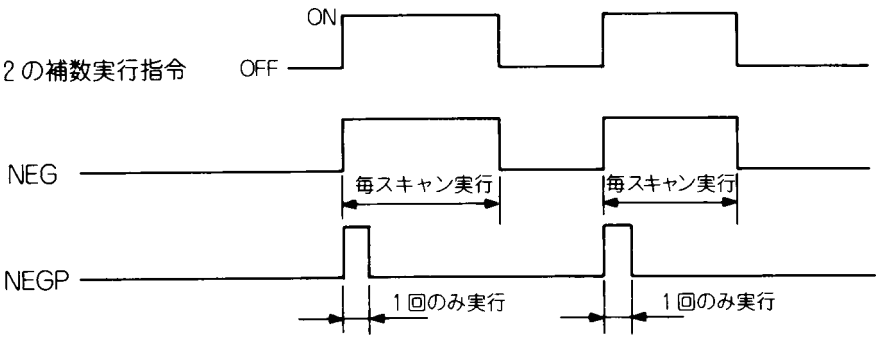


機　　能　(1) Ⓓで指定された16ビットデバイスの符号を反転して，Ⓓで指定されたデバイスに格納します。



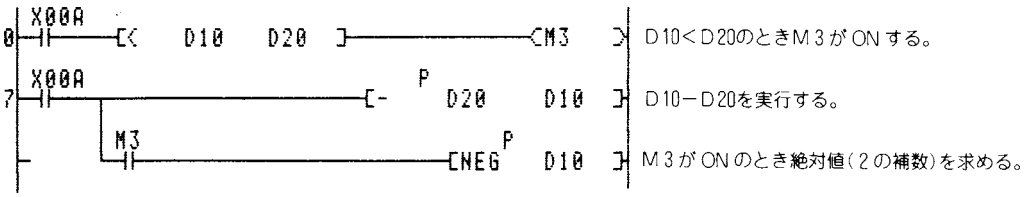
(2) 正負の符号を反転するときに使用します。

実 行 条 件　NEG, NEGPの実行条件は次のようになります。



プログラム例　　NEG

① XAがONしたときD10－D20の計算を行いその結果が負のときは絶対値を求めるプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  AND<   D10      D20
 6  OUT    M3
 7  LD     X00A
 8  -P     D20      D10
13  AND    M3
14  NEGP   D10
17  END
```


7 - 21

7.2　ローテーション命令

ローテーション命令はアキュームレータに格納されているデータの回転を行う命令です。

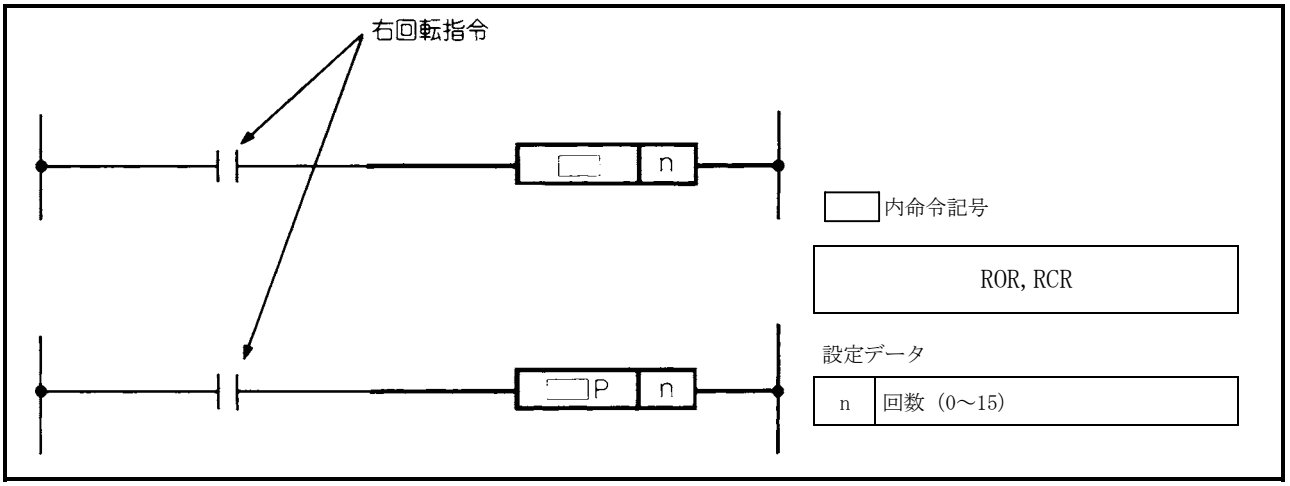
ローテーション命令には次に示す16種類があります。

分　　類	命令記号	詳細ページ	分　　類	命令記号	詳細ページ
右回転	ROR	7-23	左回転	ROL	7-25
	RORP			ROLP	
	RCR			RCL	
	RCRP			RCLP	
	DROR	7-27		DROL	7-29
	DRORP			DROLP	
	DRCR			DRCL	
	DRCRP			DRCLP	

7.2.1　16ビットデータの右ローテーション
ROR, RORP, RCR, RCRP

適用CPU	全CPU

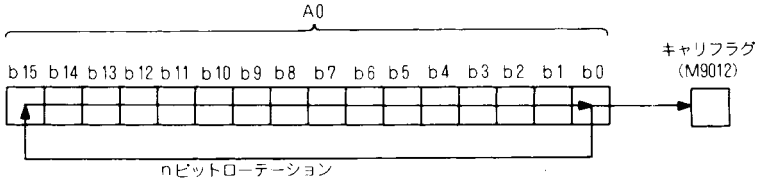
	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
n																	○	○					○	○	



機　　能

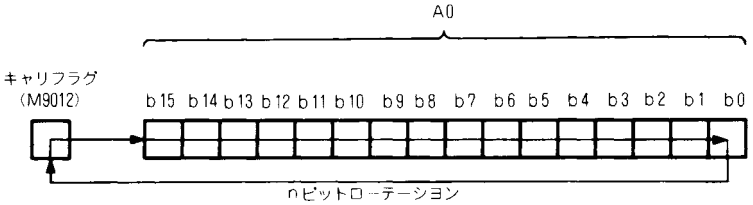
ROR

A0のデータをキャリフラグを含まないでnビット右へ回転させます。
・キャリフラグはROR実行前の状態により1または0のどちらかになっています。



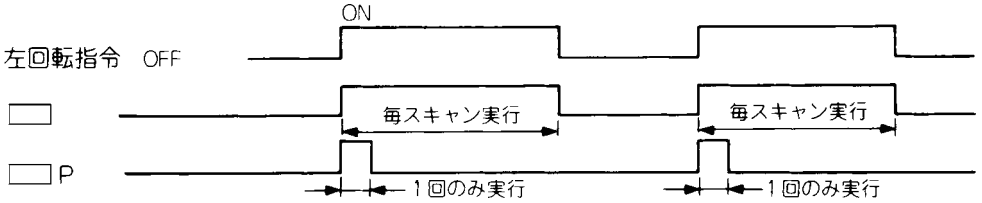
RCR

A0のデータをキャリフラグを含んでnビット右へ回転させます。
・キャリフラグはRCR実行前の状態により1または0のどちらかになっています。



実　行　条　件

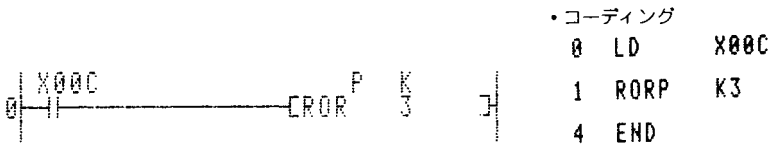
右ローテーション命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例

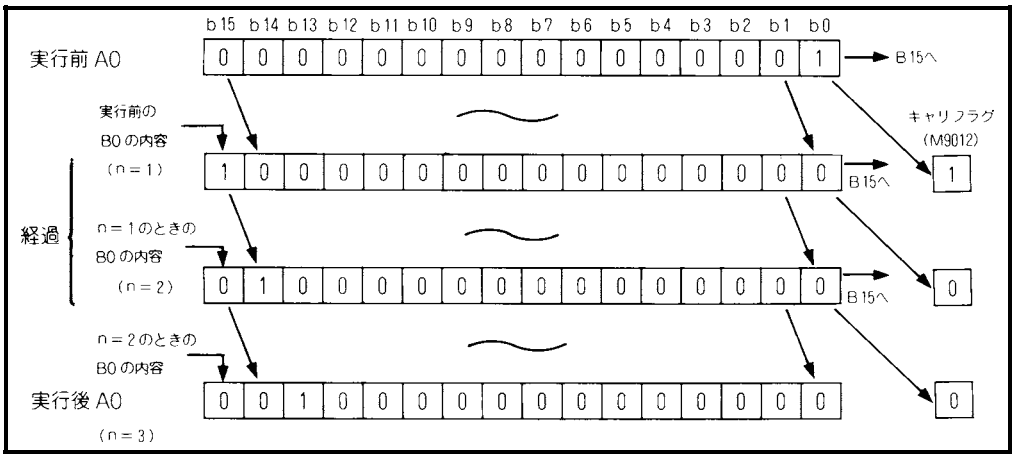
ROR

XCがONしたときA0の内容を右へ3ビット回転させるプログラム。



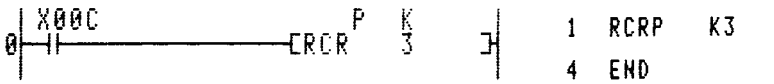
・コーディング

```
0  LD    X00C
1  RORP  K3
4  END
```



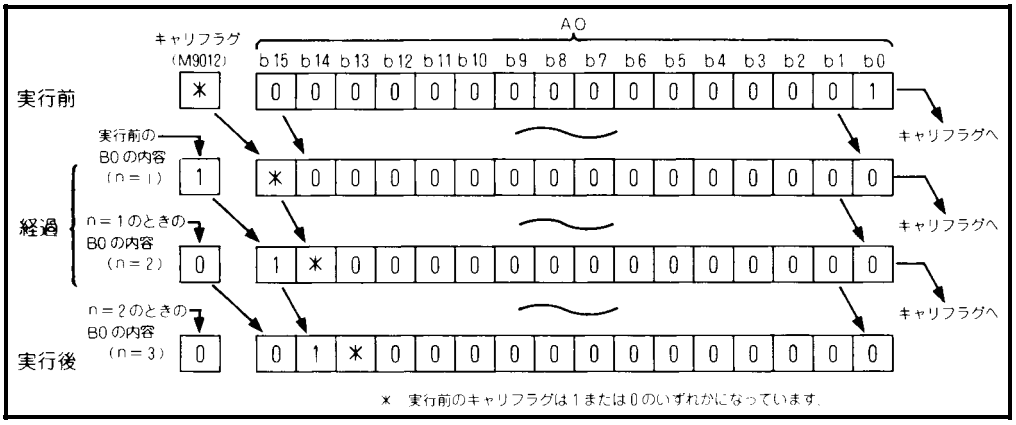
RCR

XCがONしたときA0の内容を右へ3ビット回転させるプログラム。



・コーディング

```
0  LD    X00C
1  RCRP  K3
4  END
```

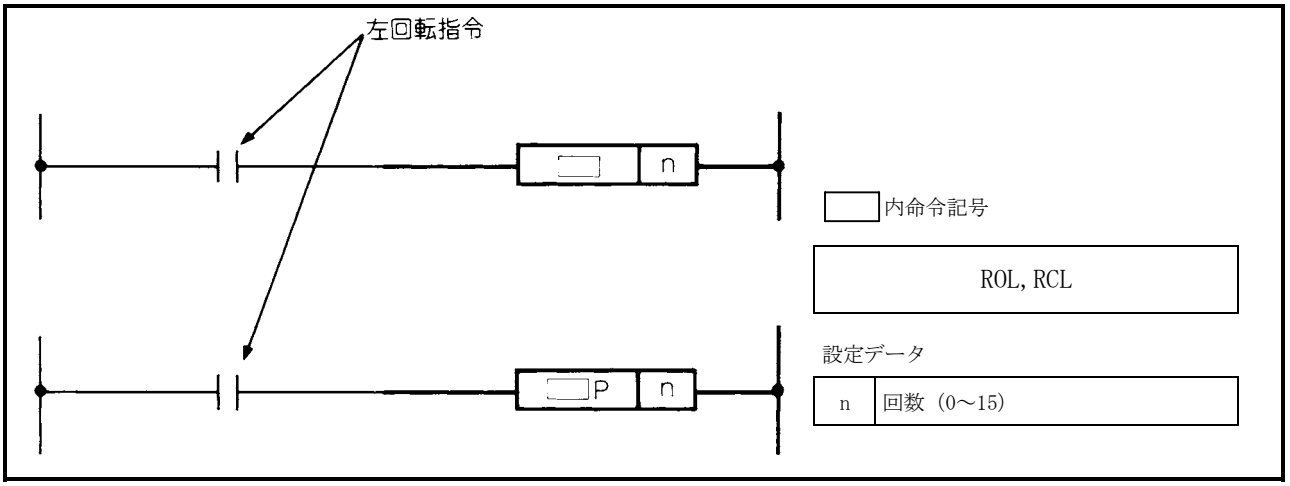


7 - 24

7.2.2　16ビットデータの左ローテーション
..... ROL, ROLP, RCL, RCLP

適用CPU	全CPU

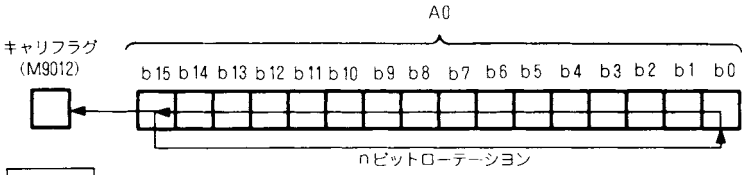
	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
n																	○	○					○	○	



機　　能

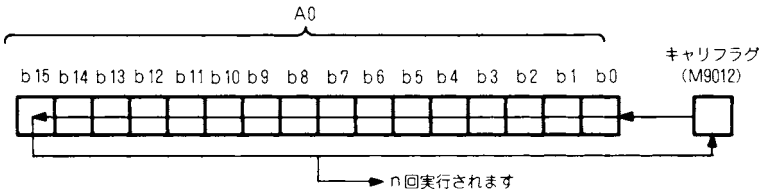
ROL

A0のデータをキャリフラグを含まないでnビット左へ回転させます。
・キャリフラグはROL実行前の状態により1または0のどちらかになっています。

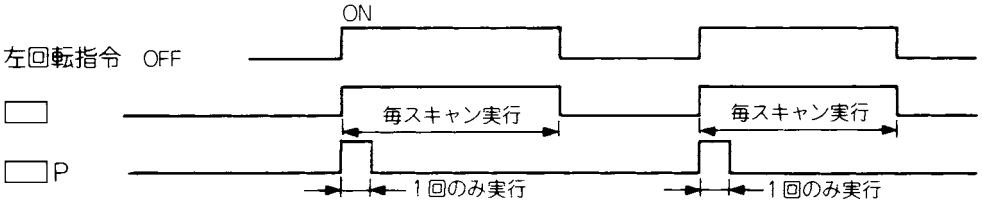


RCL

A0のデータをキャリフラグを含んでnビット左へ回転させます。
・キャリフラグはRCL実行前の状態により1または0のどちらかになっています。



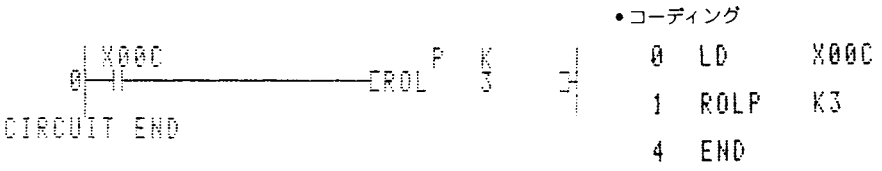
実 行 条 件　　左ローテーション命令の実行条件は次のようになります。

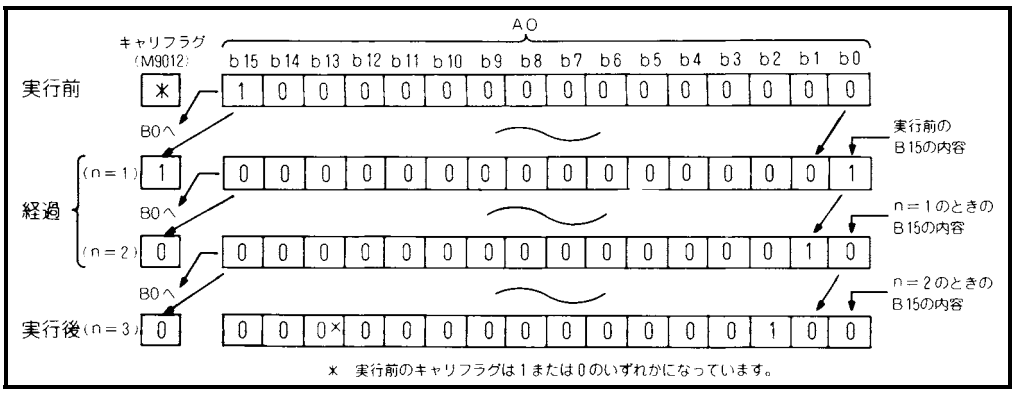


プログラム例

ROL

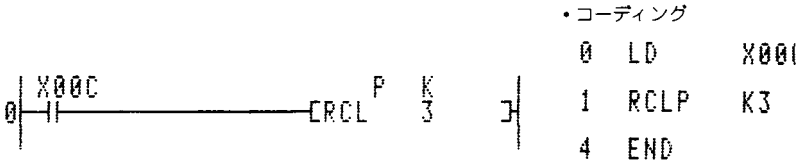
XCがONしたときA0の内容を左へ3ビット回転させるプログラム。

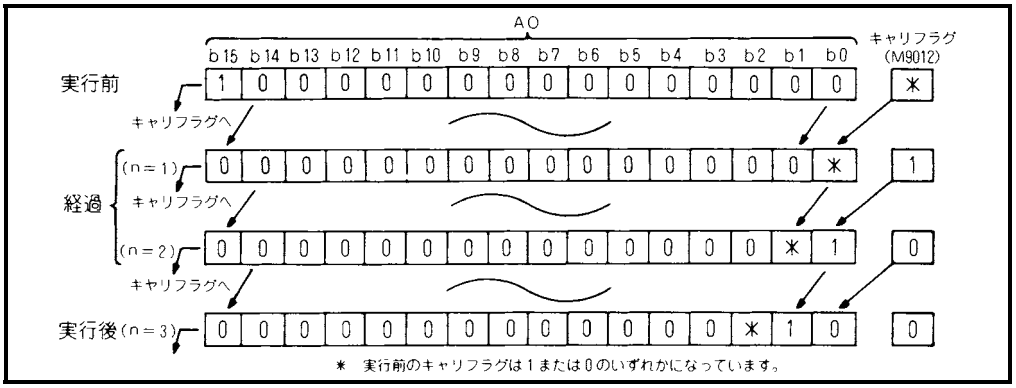




RCL

XCがONしたときA0の内容を左へ3ビット回転させるプログラム。



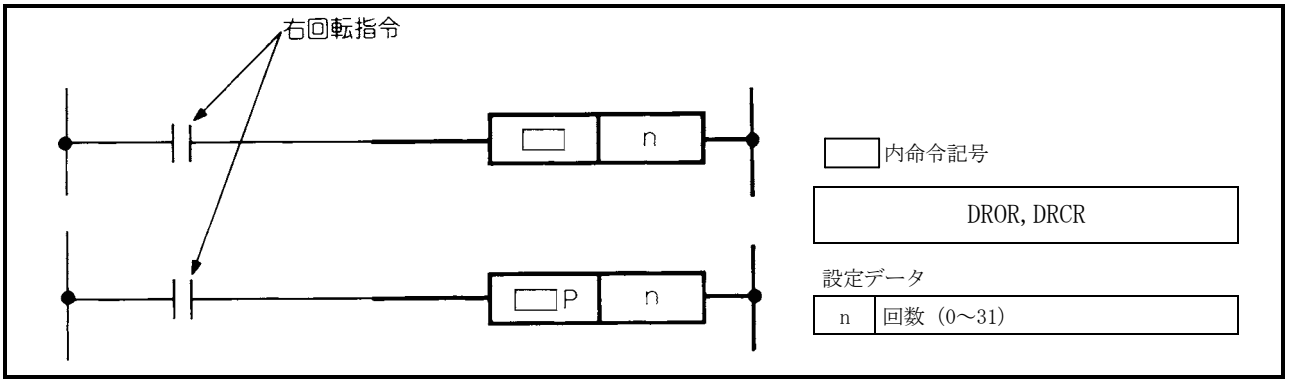


7 - 26

7.2.3　32ビットデータの右ローテーション
・・・・・・・・・・・・・・・・・ DROR, DRORP, DRCR, DRCRP

適用CPU	全CPU

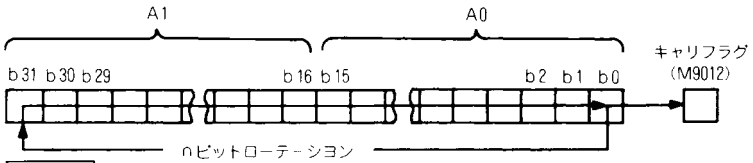
	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
n																	○	○					○	○	



機　　能

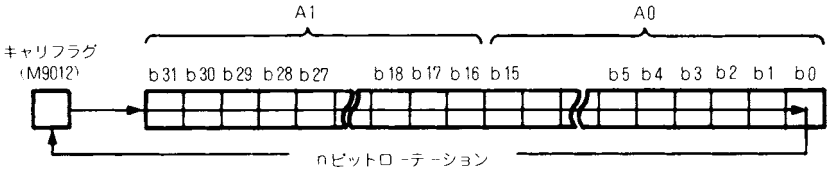
DROR

A0, 1のデータをキャリフラグを含まないでnビット右へ回転させます。
・キャリフラグはDROR実行前の状態により1または0のどちらかになっています。

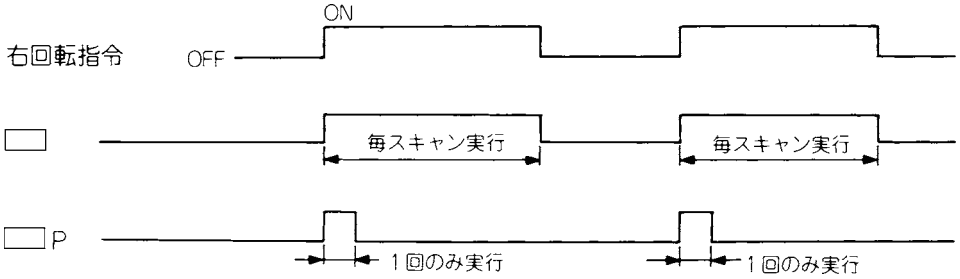


DRCR

A0, 1のデータをキャリフラグを含んでnビット右へ回転させます。
・キャリフラグはDRCR実行前の状態により1または0のどちらかになっています。



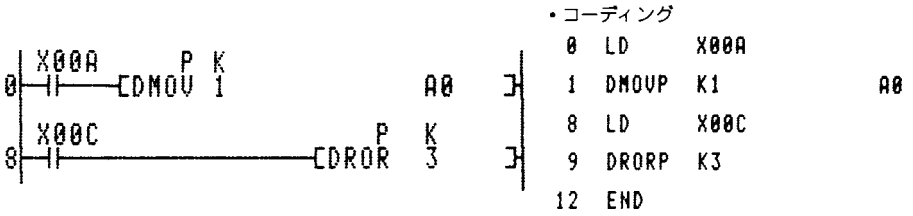
実 行 条 件　　右ローテーション命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例

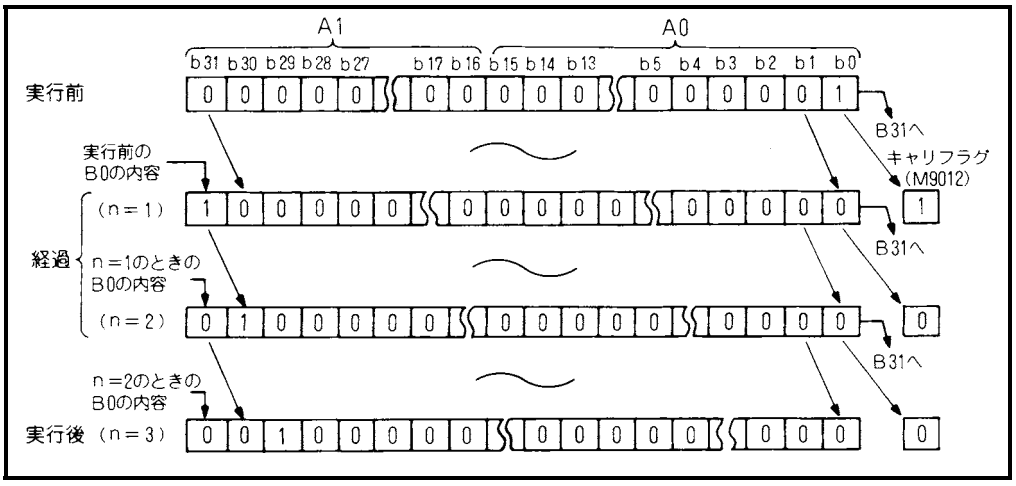
DROR

XCがONしたときA0,1の内容を右へ3ビット回転させるプログラム。



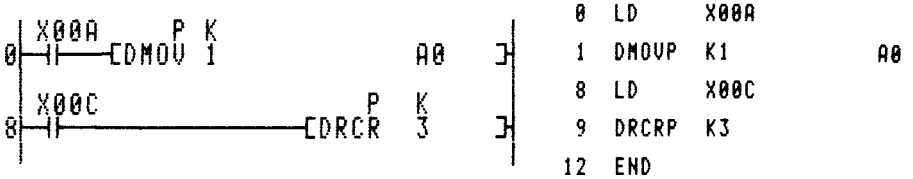
・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  DMOVP  K1      A0
 8  LD     X00C
 9  DRORP  K3
12  END
```



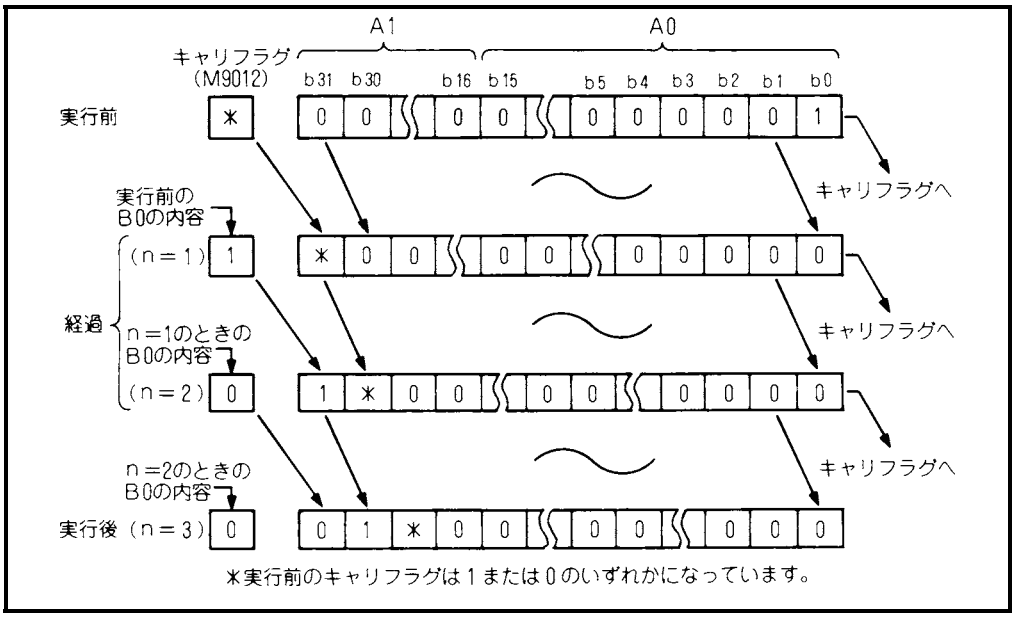
DRCR

XCがONしたときA0,1の内容を右へ3ビット回転させるプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X00A
 1  DMOVP  K1      A0
 8  LD     X00C
 9  DRCRP  K3
12  END
```

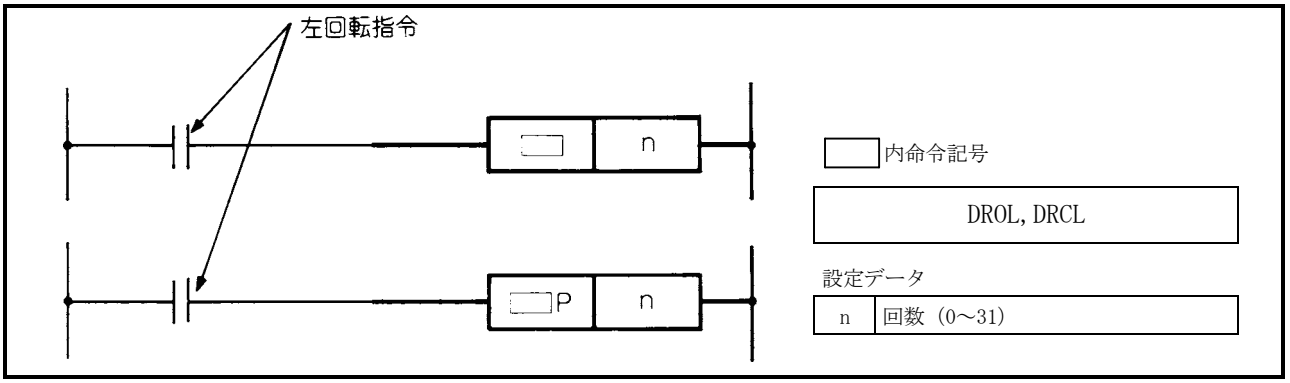


7 - 28

7.2.4　32ビットデータの左ローテーション
・・・・・・・・・・・・・・・・ DROL, DROLP, DRCL, DRCLP

適用CPU	全CPU

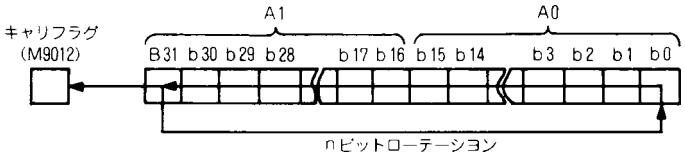
	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
n																	○	○					○	○	



機　　能

DROL

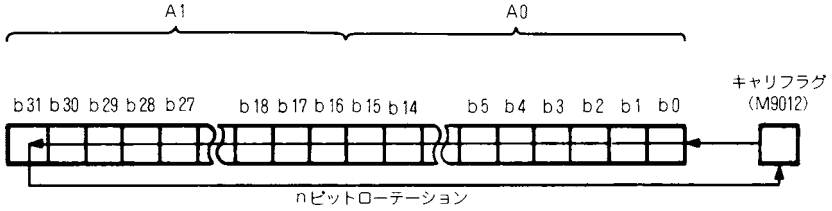
A0, 1のデータをキャリフラグを含まないでnビット左へ回転させます。



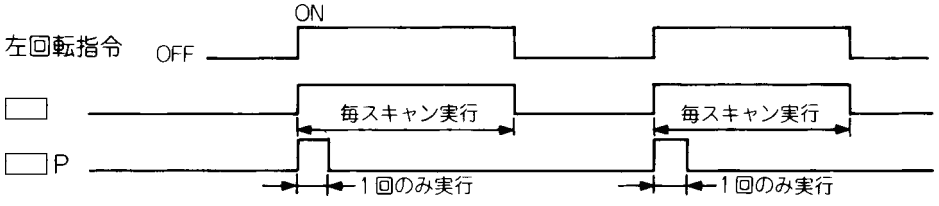
DRCL

A0, 1のデータをキャリフラグを含んでnビット左へ回転させます。

・キャリフラグはDRCL実行前の状態により1または0のどちらかになっています。



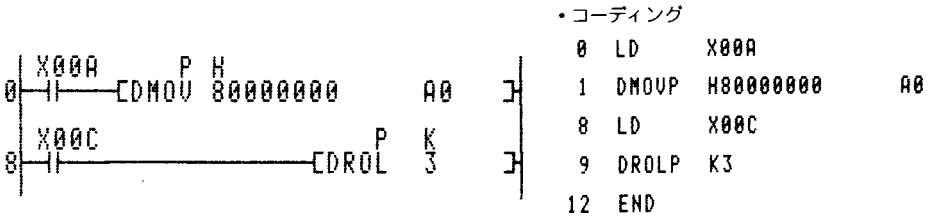
実 行 条 件　　左ローテーション命令の実行条件は次のようになります。

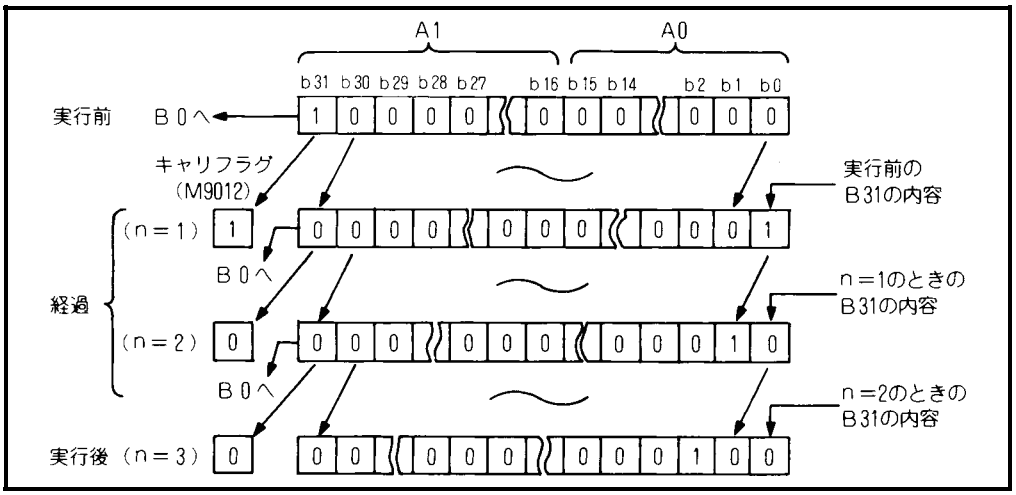


プログラム例

DROL

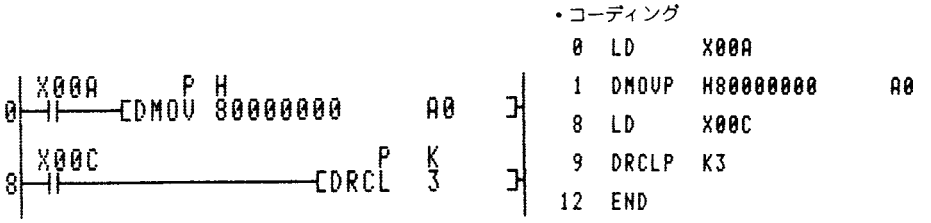
XCがONしたときA0,1の内容を左へ3ビット回転させるプログラム。

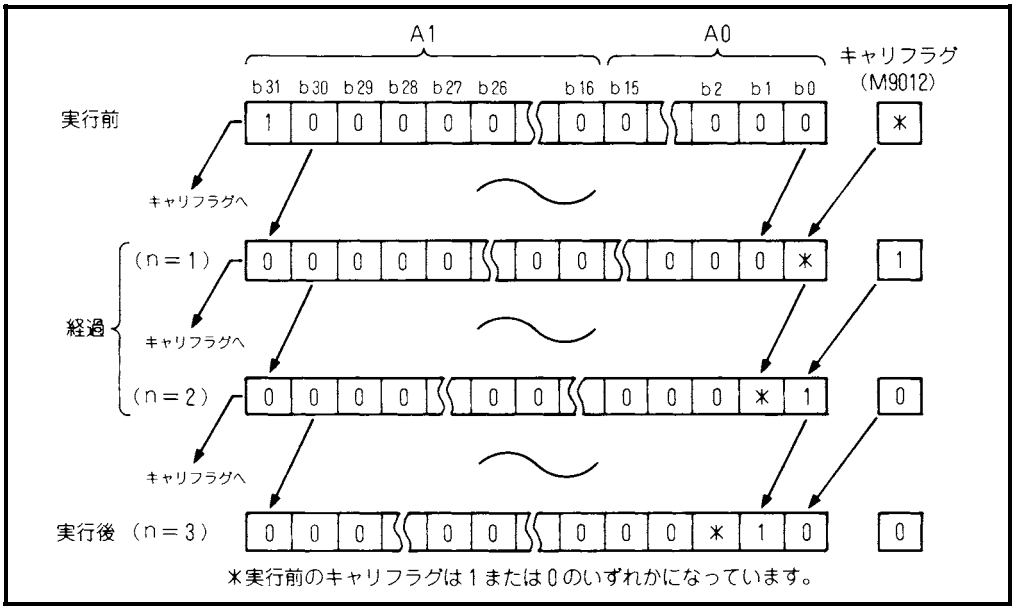




DRCL

XCがONしたときA0,1の内容を左へ3ビット回転させるプログラム。





7 - 30

7.3　シフト命令

シフト命令はデータのシフトを行う命令です。
シフト命令には次に示す12種類があります。

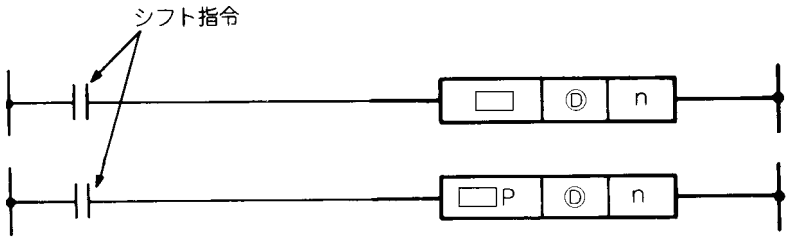
分　類	命令記号	詳細ページ	分　類	命令記号	詳細ページ
右シフト	SFR	7-32	左シフト	SFL	7-32
	SFRP			SFLP	
	BSFR	7-34		BSFL	7-34
	BSFRP			BSFLP	
	DSFR	7-36		DSFL	7-36
	DSFRP			DSFLP	

7 - 31

7.3.1　16ビットデータnビット右シフト，左シフト ····· SFR, SFRP, SFL, SFLP

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						K1〜K4	○	○	○
n																	○	○							



□ 内命令記号

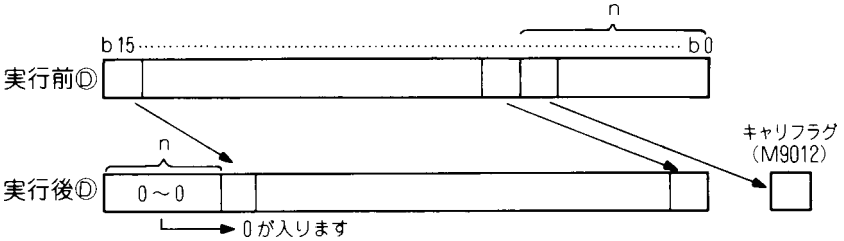
SFR, SFL

設定データ

Ⓓ	シフトデータを格納されているデバイスの先頭番号
n	シフト数

機　　能　SFR

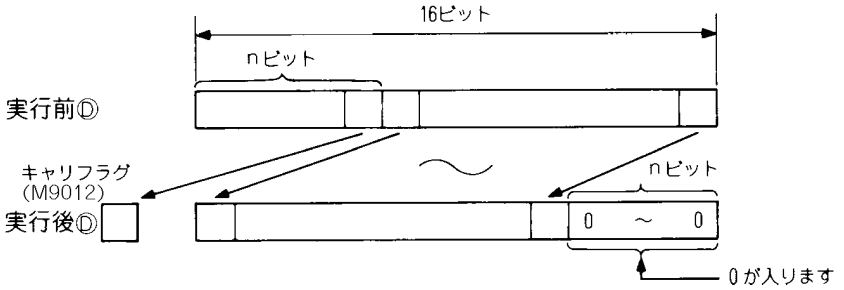
(1) Ⓓで指定されたデバイスの16ビットデータを右へnビットシフトします。
最上位からnビット分は0になります。



(2) T,Cのシフトは現在値（計数値またはカウント値）のシフトとなります。
（設定値のシフトを行うことはできません。）

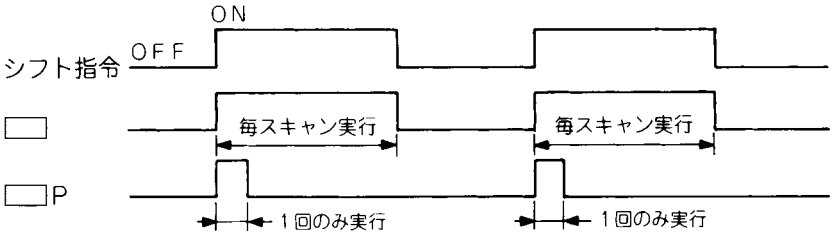
SFL

(1) Ⓓで指定されたデバイスの16ビットデータを左へnビットシフトします。
最下位からnビット分は0になります。



(2) T,Cのシフトは現在値（計数値またはカウント値）のシフトとなります。
（設定値のシフトを行うことはできません。）

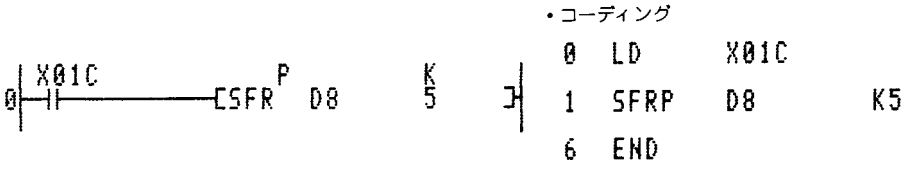
実　行　条　件　　nビット右シフト，左シフト命令の実行条件は次のようになります。

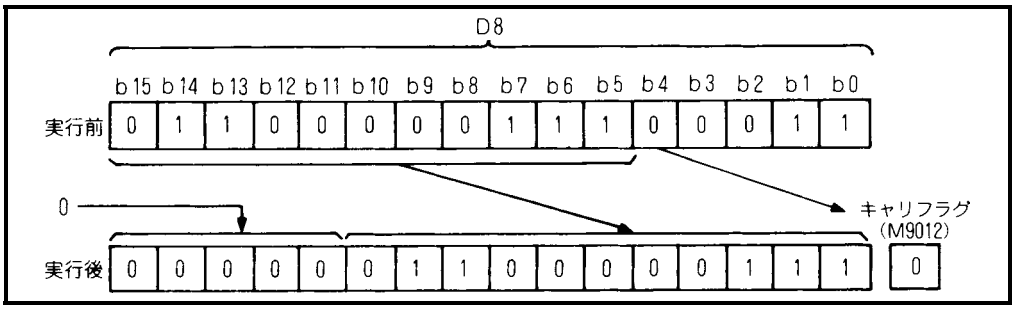


プログラム例

SFR

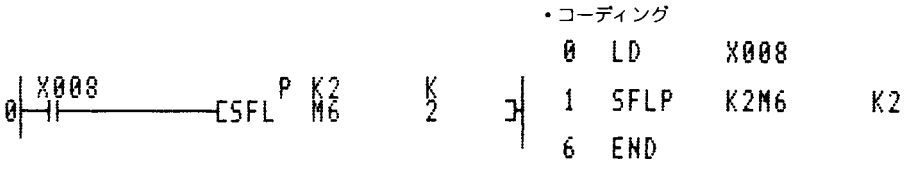
X1CがONしたときD8の内容を5ビット右へシフトするプログラム。

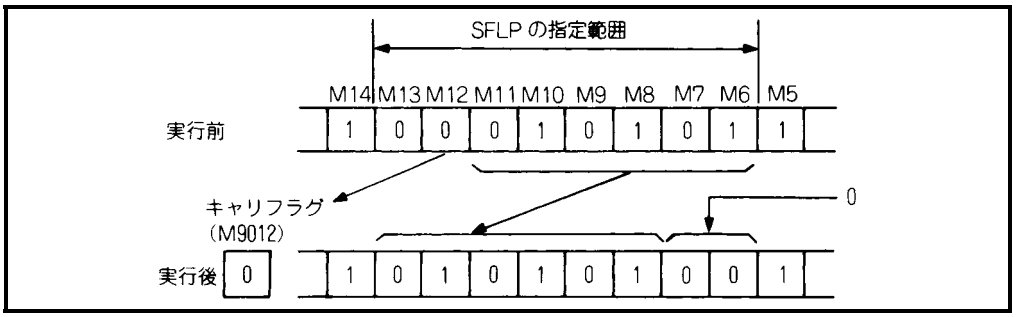




SFL

X8がONしたときM6～13のデータを2ビット左へシフトするプログラム。



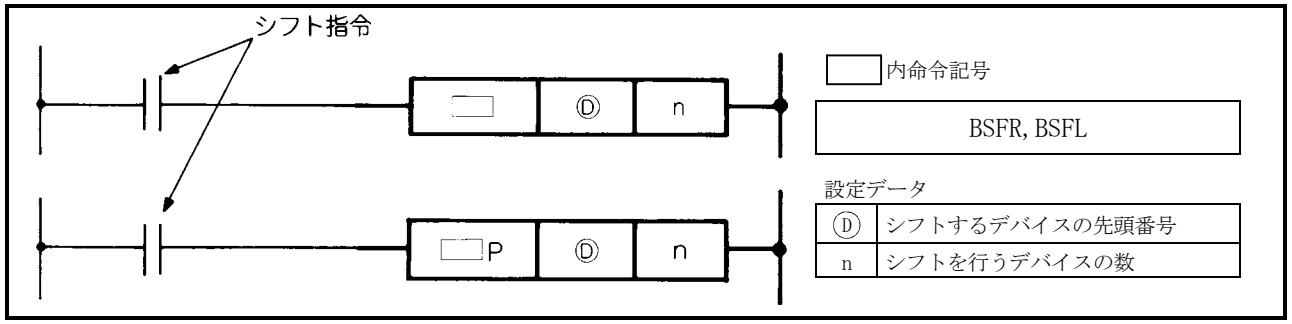


7 - 33

7.3.2　nビットデータ1ビット右シフト，左シフト ····· BSFR, BSFRP, BSFL, BSFLP

適用CPU	全CPU

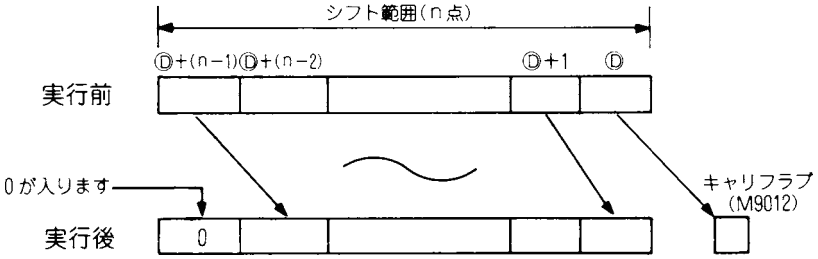
	使用可能デバイス																			桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
Ⓓ		○	○	○	○	○	○																○	○	○
n																	○	○							



機　　能

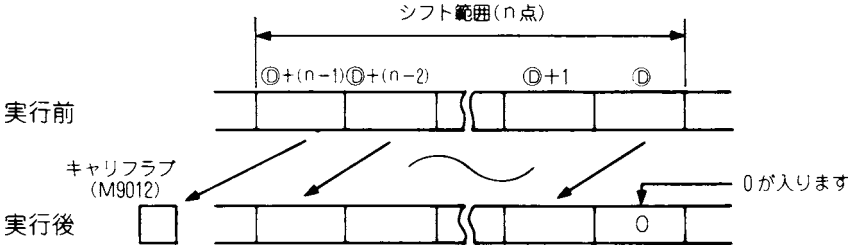
BSFR

Ⓓで指定されたビットデバイスからnビットを右へ1ビットシフトします。



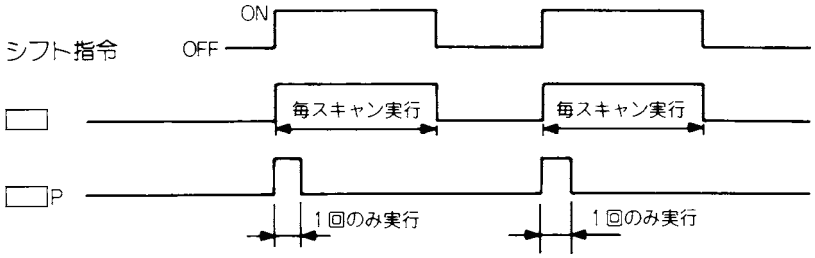
BSFL

Ⓓで指定されたビットデバイスを先頭としてnビット分を左へ1ビットシフトします。



実　行　条　件

1ビット右シフト，左シフト命令の実行条件は次のようになります。

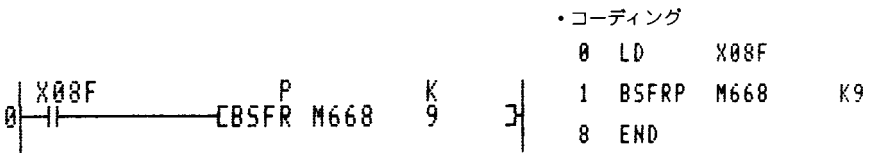


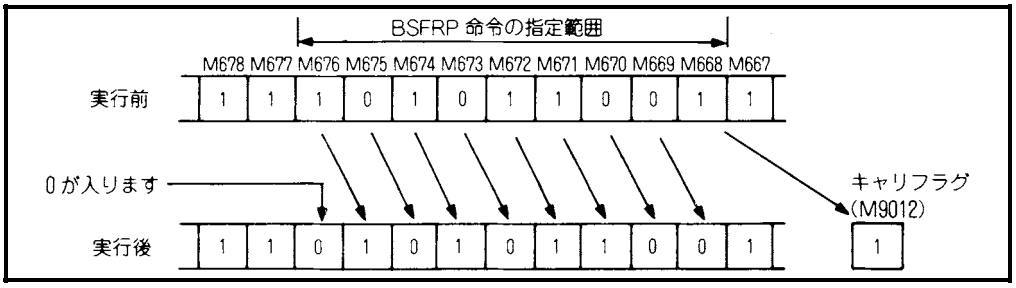
演 算 エ ラ ー　次の場合には演算エラーとなりエラーフラグがONします。
・nが負の値のとき

プ ロ グ ラ ム 例

BSFR

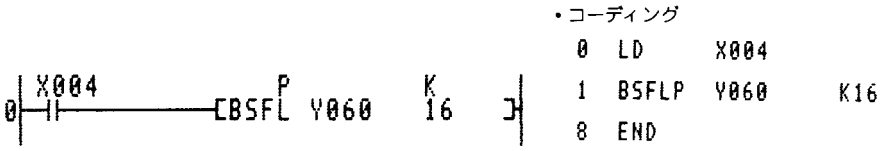
X8FがONしたときM668～676のデータを右へシフトするプログラム

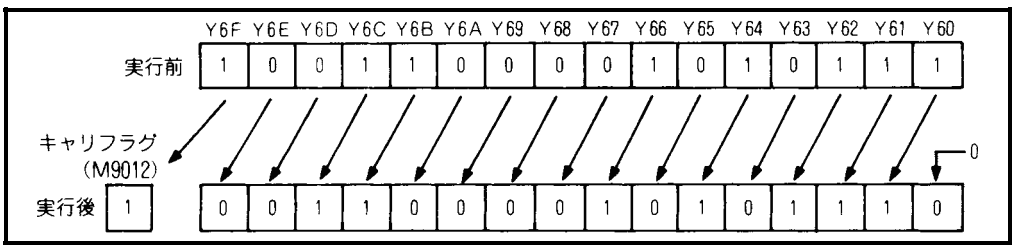




BSFL

X4がONしたときY60～6Fの出力を左へシフトするプログラム



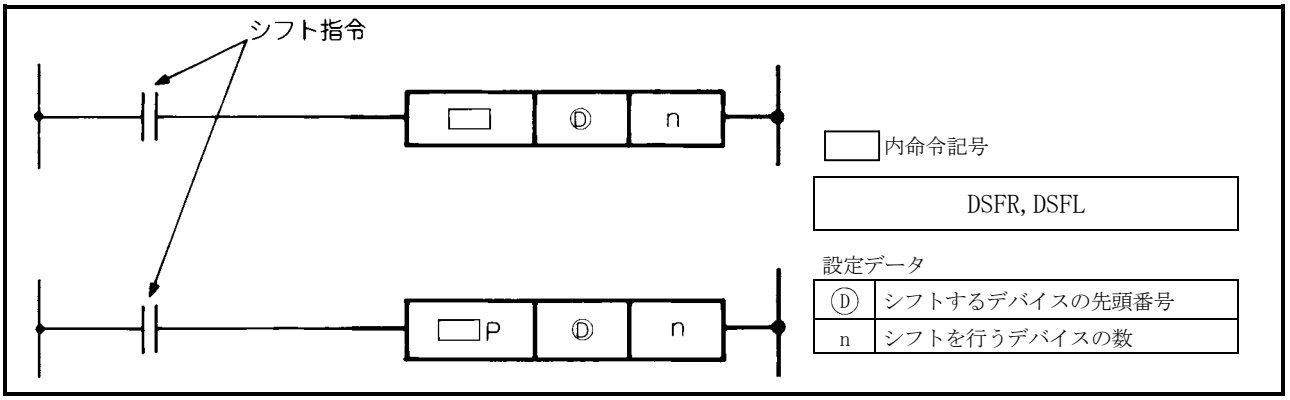


7 - 35

7.3.3　nワードデータ1ワード右シフト，左シフト
・・・・・・・・・・・・・・・・ DSFR, DSFRP, DSFL, DSFLP

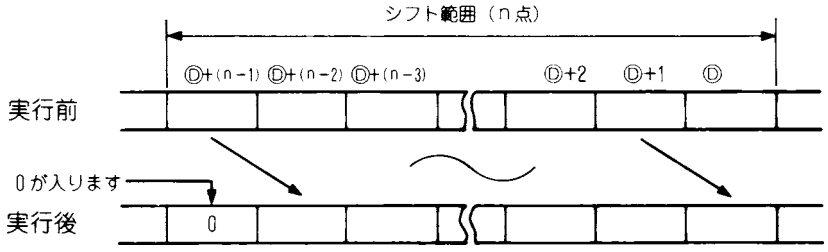
適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○
備考												

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス								定数		ポインタ		レベル				
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
Ⓓ								○	○	○	○	○											○		○
n																	○	○							



機　　能　DSFR

(1) Ⓓで指定されたデバイスを先頭としてn点分を右へ1点シフトします。



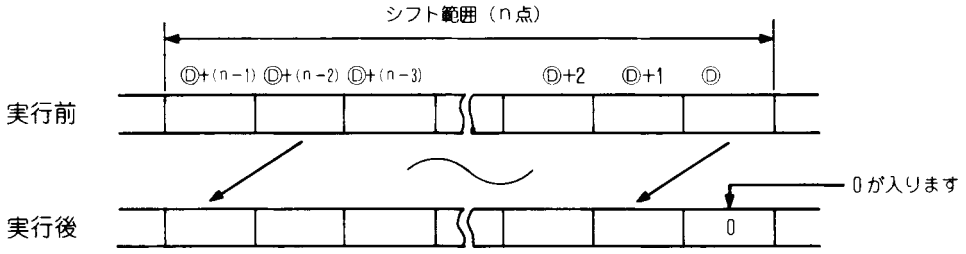
(2) 最上位のデバイスは0になります。

(3) T,Cのシフトは現在値（計数値またはカウント値）のシフトとなります。
（設定値のシフトを行うことはできません。）

7 - 36

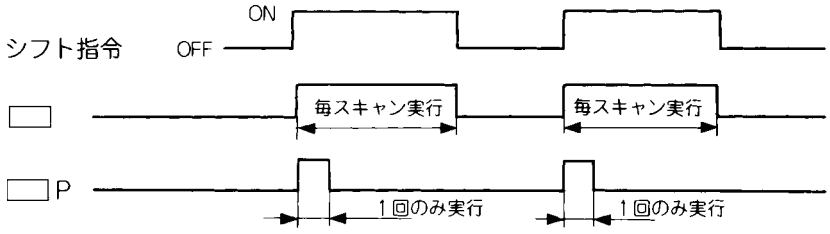
DSFL

(1) Ⓓで指定されたデバイスを先頭としてn点分を左へ1点シフトします。



(2) 最下位のデバイスは0になります。
(3) T,Cのシフトは現在値（計数値またはカウント値）のシフトとなります。
（設定値のシフトを行うことはできません。）

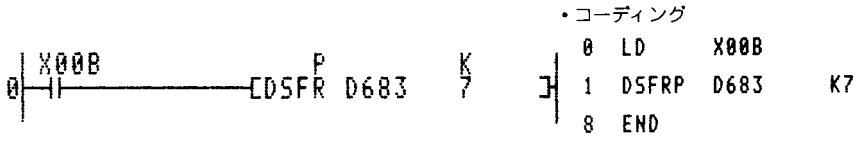
実　行　条　件　1ワード右シフト，左シフト命令の実行条件は次のようになります。

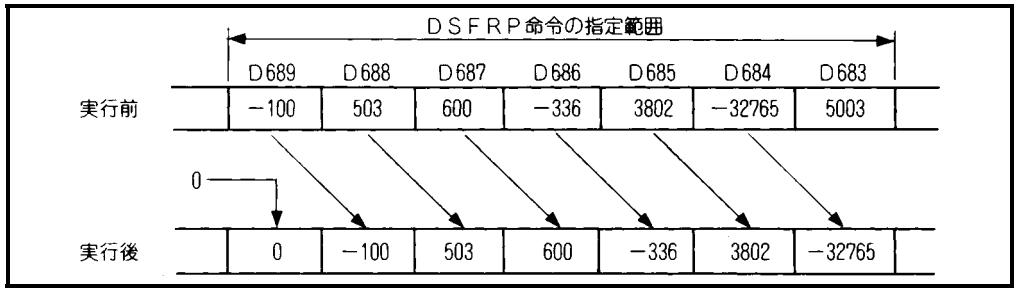


演　算　エ　ラ　ー　次の場合には演算エラーとなりエラーフラグがONします。
・nが負の値のとき

プ　ロ　グ　ラ　ム　例　DSFR

XBがONしたときD683～689の内容を右へシフトするプログラム。

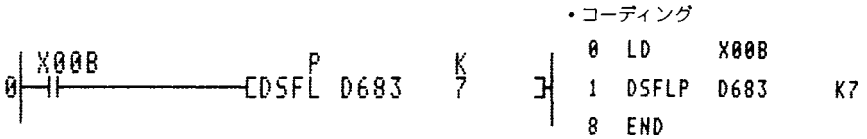


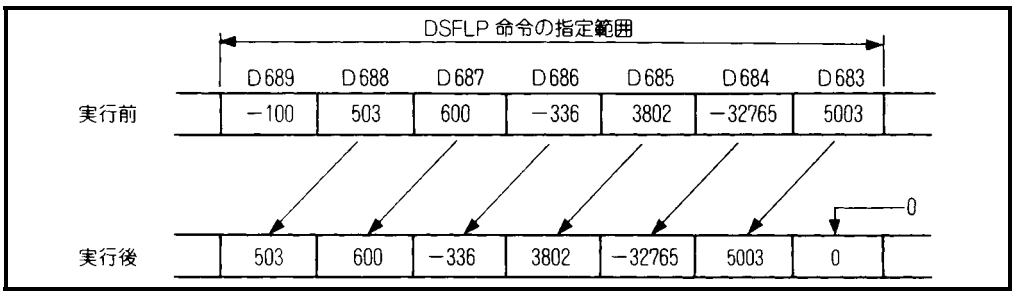


7 - 37

DSFL

XBがONしたときD683～689の内容を左へシフトするプログラム。





7 - 38

7.4　データ処理命令

データ処理命令はデータのサーチ，デコード，エンコードなどを行う命令です。
データ処理命令には次に示す20種類があります。

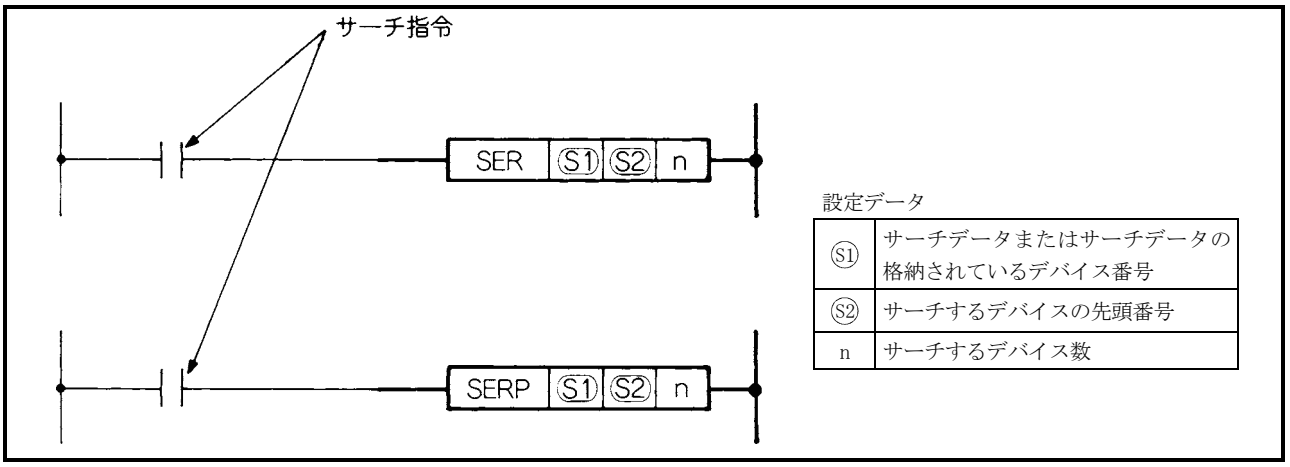
分　類	命令記号	詳細ページ	分　類	命令記号	詳細ページ
サーチ	SER	7-40	ビット セット リセット	BSET	7-51
	SERP			BSETP	
ビット チェック	SUM	7-42		BRST	
	SUMP			BRSTP	
	DSUM		16ビット データの 分離結合	DIS	7-53
	DSUMP			DISP	
デコード エンコード	DECO	7-45		UNI	
	DECOP			UNIP	
	ENCO		アスキー変換	ASC	7-56
	ENCOP				
7セグメント デコード	SEG	7-48			

7 - 39

7.4.1　16ビットデータ　データサーチ
..... SER, SERP

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
ⓢ1								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○		
ⓢ2								○	○	○	○	○													○
n																	○	○							



設定データ

ⓢ1	サーチデータまたはサーチデータの格納されているデバイス番号
ⓢ2	サーチするデバイスの先頭番号
n	サーチするデバイス数

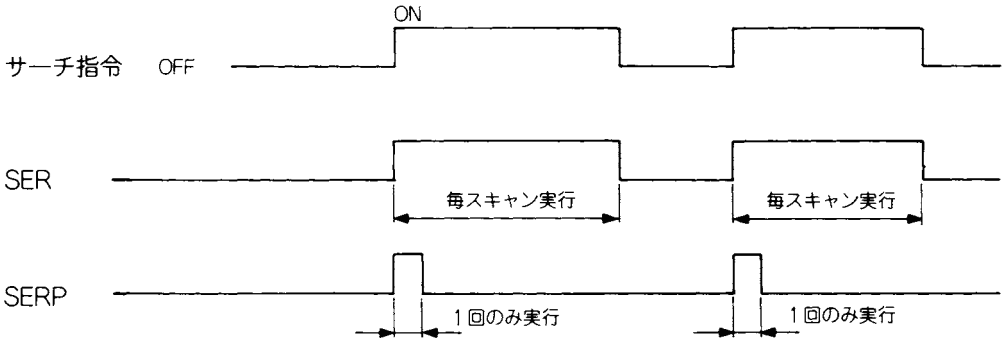
機　　能　(1) ⓢ1で指定のデバイスの16ビットデータをキーワードとして，ⓢ2で指定のデバイスの16ビットデータからn点分サーチする。

(2) キーワードと一致した個数をA1に，最初に一致したデバイス番号がⓢ2から何点目の相対値かをA0に格納する。

(3) nが負のときは0と同一です。

(4) n＝0のときは無処理となります。

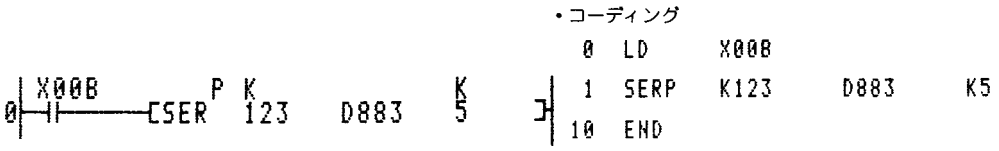
実 行 条 件　データサーチ命令の実行条件は次のようになります。

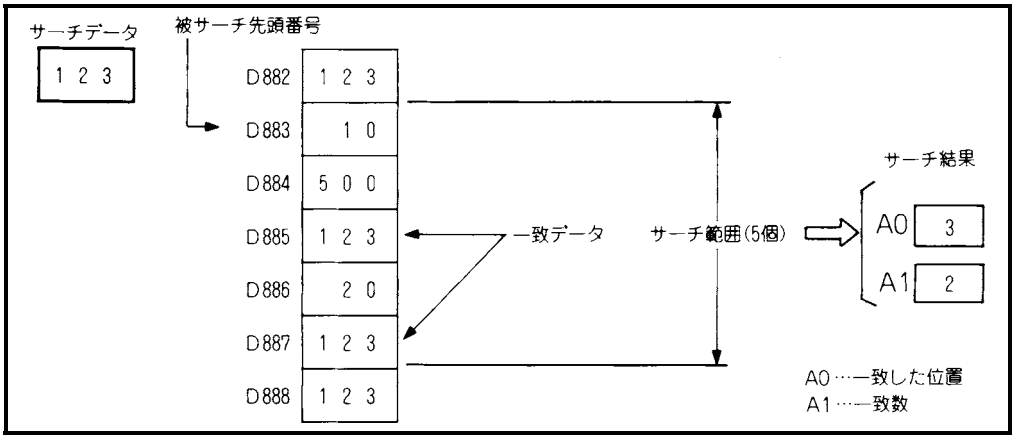


演 算 エ ラ ー　次の場合には演算エラーとなりエラーフラグがONします。
・ⓢ2からn点をサーチすると指定のデバイス範囲を超えるとき。

プログラム例　SER

XBがONしたときD883～887のデータと123を比較するプログラム。



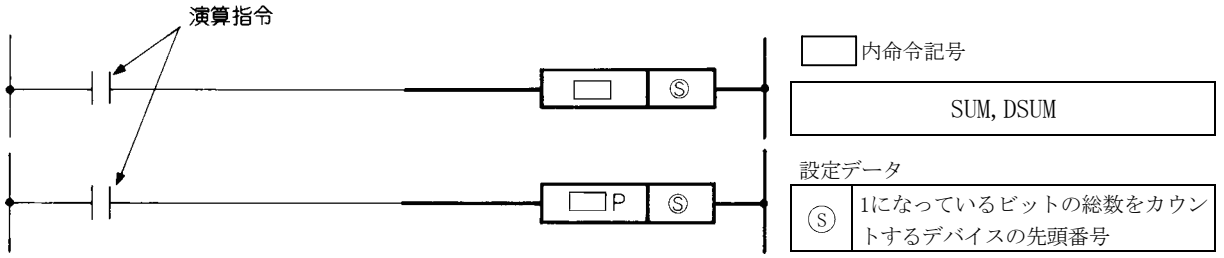


7 - 41

7.4.2　16ビット，32ビットデータ　ビットチェック ····· SUM, SUMP, DSUM, DSUMP

適用CPU	全CPU

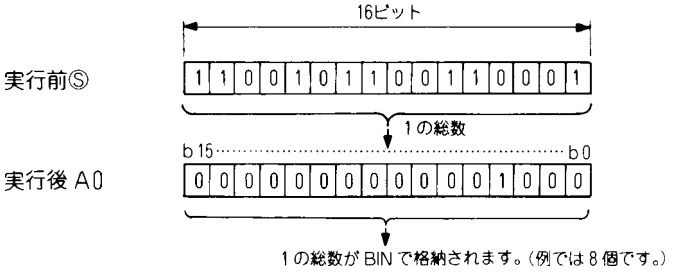
		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
SUM	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						K1～K4	○		○
DSUM	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		○							K1～K8			



機　　能

SUM

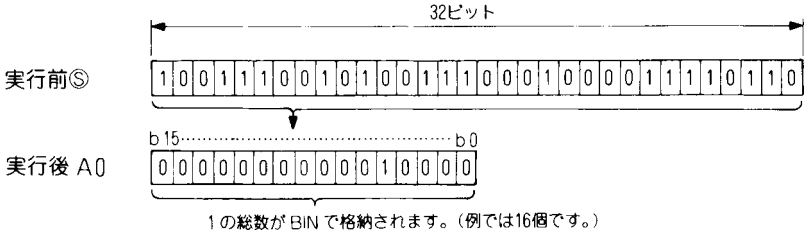
Ⓢで指定されたデバイスの16ビットデータのうち1になっているビットの総数をA0に格納します。



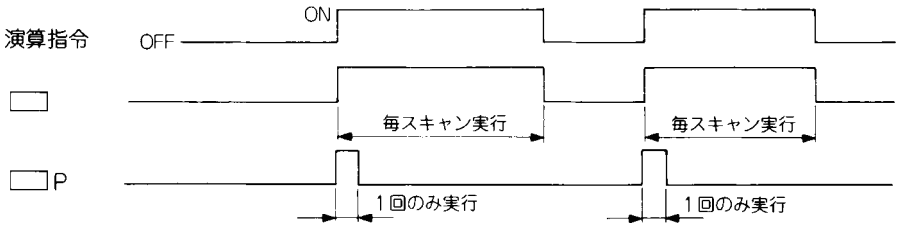
A0J2HCPUではD9003にもビットの総数を格納します。

DSUM

Ⓢで指定のデバイスの32ビットデータのうち1になっているビットの総数をA0に格納します。

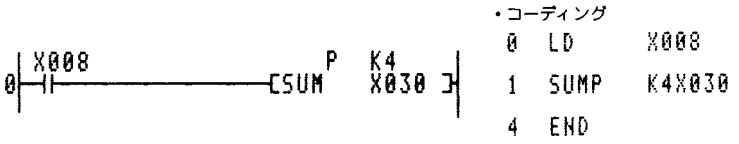


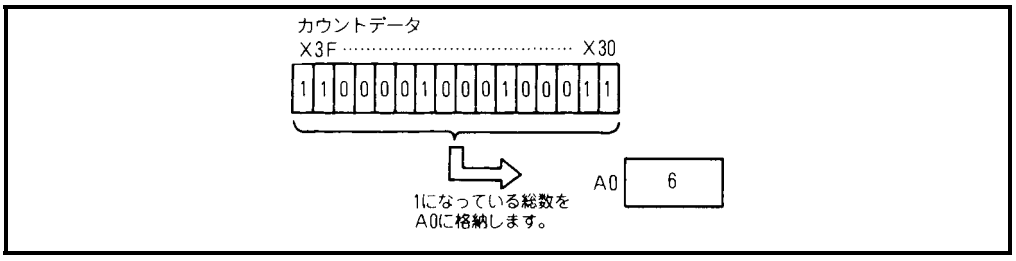
実　行　条　件　　ビットチェック命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例　　SUM

X8がONしたとき，X30～3FのデータのうちONになっている個数を求めるプログラム。

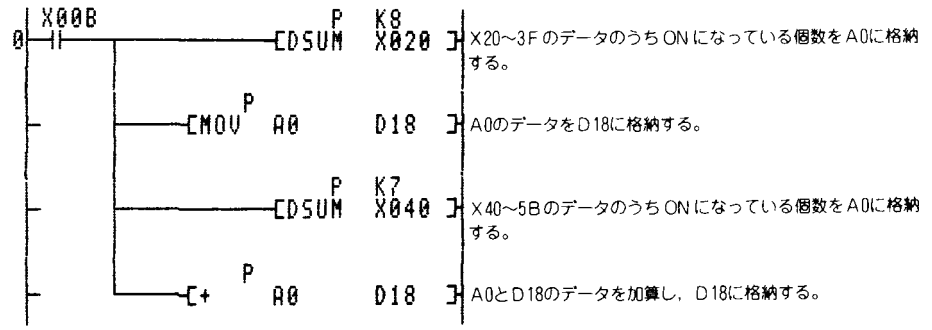




7 - 43

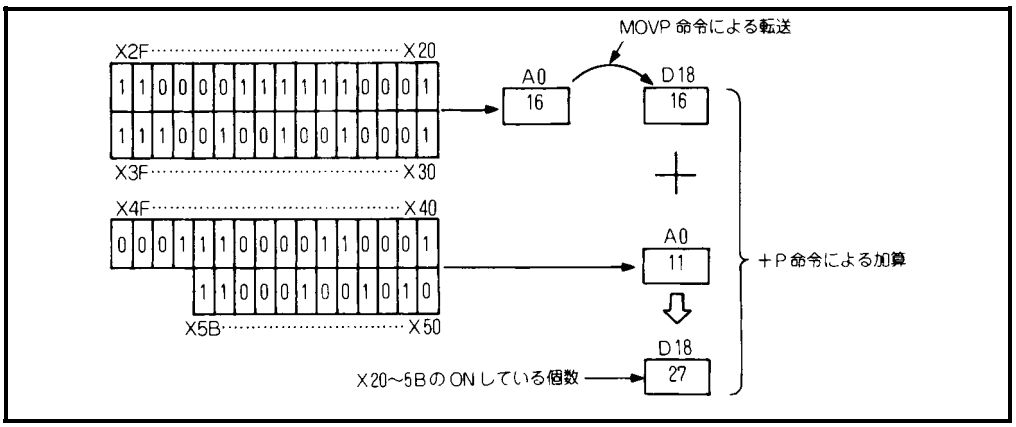
DSUM

XBがONしたときX20～5Bのデータのうち ONになっている個数をD18に格納するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD      X00B
 1  DSUMP   K8X020
 4  MOVP    A0        D18
 9  DSUMP   K7X040
12  +P      A0        D18
17  END
```

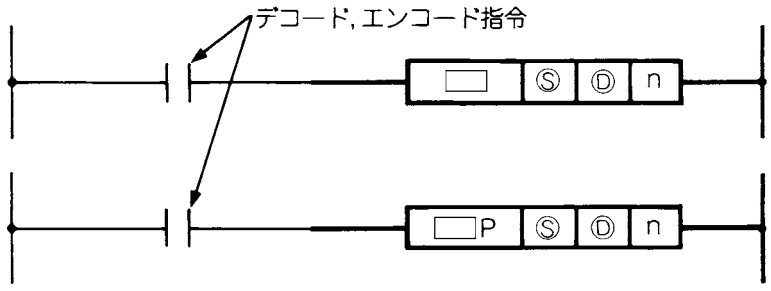


7 - 44

7.4.3　8↔256ビットデコード，エンコード
DECO, DECOP, ENCO, ENCOP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
DECO	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					○		○
	Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○													
	n																	○	○							
ENCO	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
	Ⓓ								○	○	○	○	○	○	○	○	○									
	n																	○	○							



□ 内命令記号

DECO, ENCO

設定データ

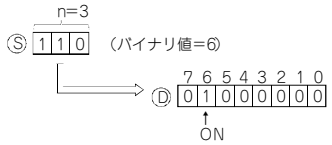
Ⓢ	デコード，エンコードデータまたはデコード，エンコードデータの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	デコード，エンコード結果を格納するデバイスの先頭番号
n	有効ビット長（1～8）

機　　能

DECO

8→256ビットデコード

(1) Ⓢの下位nビットで指定したバイナリ値に対応したⒹのビット位置をONします。

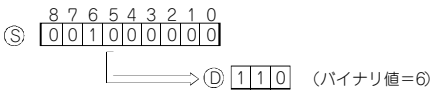


(2) nは1～8が指定できます。
(3) n＝0のときは無処理でⒹで指定されたデバイスから2^nビットの内容は変化しません。
(4) ビットデバイスは1ビット，ワードデバイスは16ビットとして扱われます。

ENCO

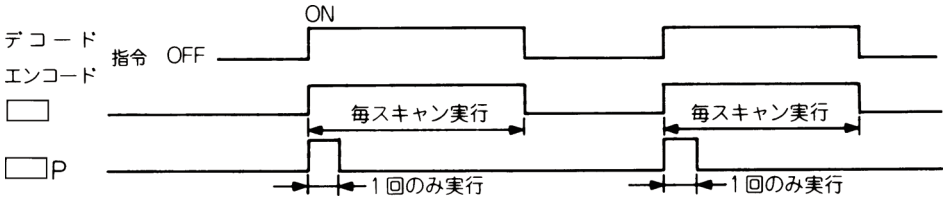
256→8ビットエンコード

(1) Ⓢの2^nビットのデータの1になっているビットに対応したバイナリ値をⒹに格納します。



(2) nは0～8が指定できます。
(3) n＝0のときは無処理でⒹの内容は変化しません。
(4) ビットデバイスは1ビット，ワードデバイスは16ビットとして扱われます。
(5) 複数のビットが1のときは最上位のビット位置で処理されます。

実　行　条　件　　デコード，エンコード命令の実行条件は次のようになります。

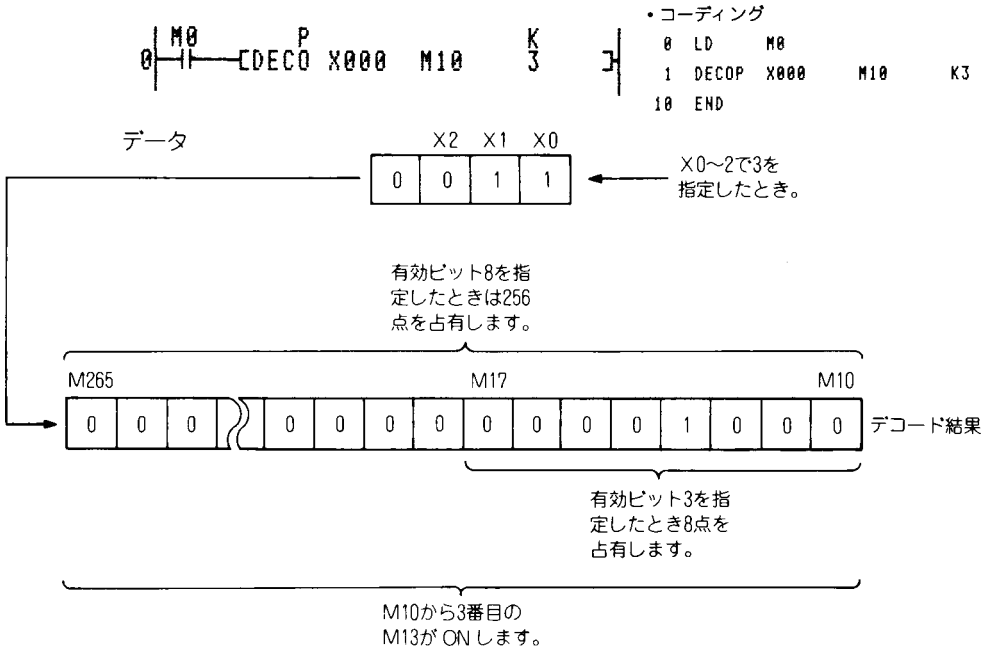


演　算　エ　ラ　ー　　次の場合には演算エラーとなりエラーフラグがONします。

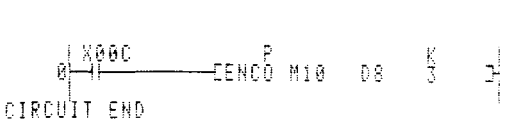
・nが0～8以外のとき

・エンコード命令時Ⓢから2^nがすべて0のとき

プ　ロ　グ　ラ　ム　例　　DECO



ENCO



・コーディング

```
 0  LD     X00C
 1  ENCOP  M10   D8   K3
10  END
```

7 - 47

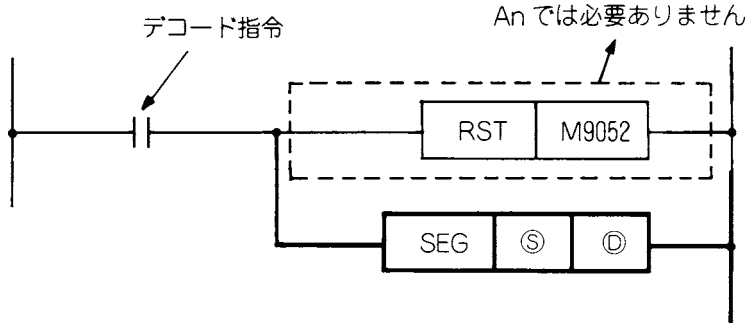
7.4.4　7セグメントデコード ····· SEG

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU, A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△＊	○	△＊	△＊	×	△＊	△＊	△＊	△＊	△＊	△＊	△＊
備考	＊特殊リレーM9052がOFFのときのみ有効											

An以外のCPUのSEG命令は特殊リレーM9052の状態により下記機能となります。
M9052がONのとき ····· 部分リフレッシュ（詳細は6.7.3項参照）
M9052がOFFのとき ····· 7セグメントデコード

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス								定数		ポインタ		レベル				
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1	○		
Ⓓ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						K1 ～※1 K4			

※1　A3H, A3M, AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボード以外のCPUでは桁指定が無視され8ビット（2桁）分が常に出力されます。



設定データ

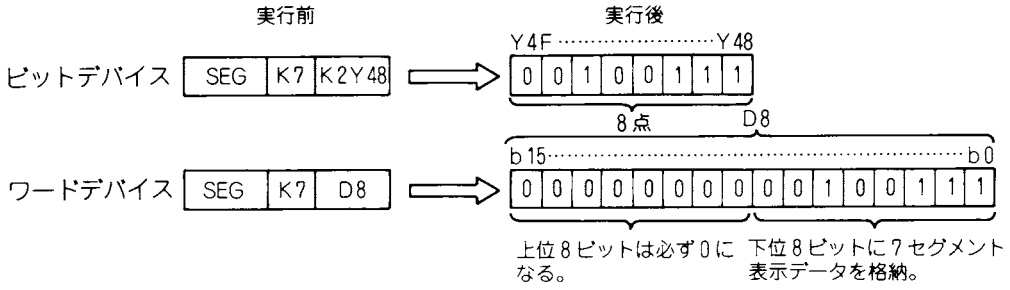
Ⓢ	デコードデータまたはデコードデータの格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	デコード結果を格納するデバイスの先頭番号

機　　能

(1) Ⓢの下位4ビットで指定された0～Fのデータを7セグメント表示データにデコードし，Ⓓに格納します。

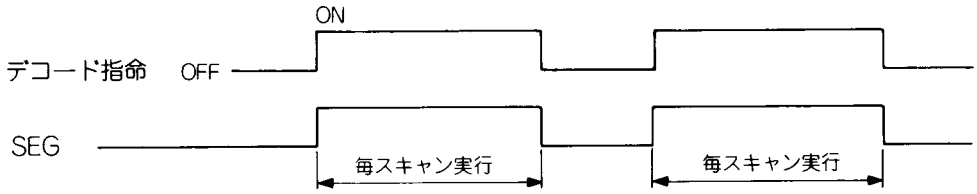
(2) ビットデバイス(Y, M, L, S, B, F)のときⒹは7セグメント表示データを格納するデバイスの先頭番号を示し，ワードデバイス(T, C, D, R, A0, A1, Z, V)では格納するデバイス番号を示します。

(3) ビットデバイス，ワードデバイスでは次のように格納されます。

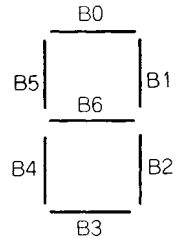


(4) 7セグメント表示データは次頁を参照ください。

実　行　条　件　　7セグメントデコード命令は次のようになります。



7セグメントデコード表

ⓢ		7セグメントの構成	ⓓ								表示データ
16進数	ビットパターン		B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
0	0000		0	0	1	1	1	1	1	1	
1	0001		0	0	0	0	0	1	1	0	
2	0010		0	1	0	1	1	0	1	1	
3	0011		0	1	0	0	1	1	1	1	
4	0100		0	1	1	0	0	1	1	0	
5	0101		0	1	1	0	1	1	0	1	
6	0110		0	1	1	1	1	1	0	1	
7	0111		0	0	1	0	0	1	1	1	
8	1000		0	1	1	1	1	1	1	1	
9	1001		0	1	1	0	1	1	1	1	
A	1010		0	1	1	1	0	1	1	1	
B	1011		0	1	1	1	1	1	0	0	
C	1100		0	0	1	1	1	0	0	1	
D	1101		0	1	0	1	1	1	1	0	
E	1110		0	1	1	1	1	0	0	1	
F	1111		0	1	1	1	0	0	0	1	

↓

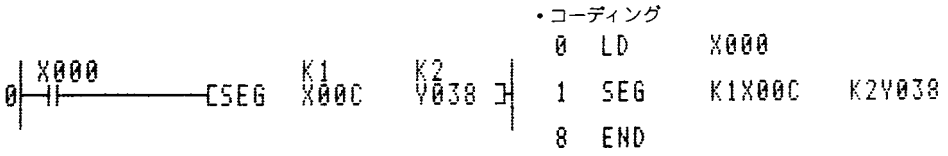
{ビットデバイスの先頭
{ワードデバイスの最下位ビット

7 - 49

プログラム例

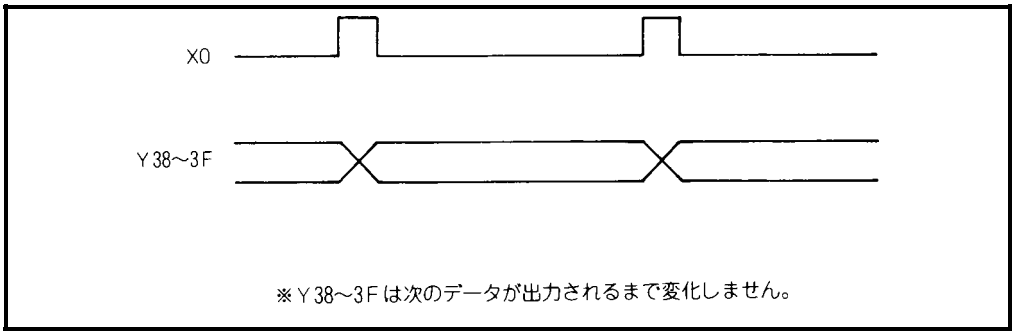
SEG

X0がONしたときXC～Fのデータを7セグメント表示データに変換しY38～3Fへ出力するプログラム。



・コーディング

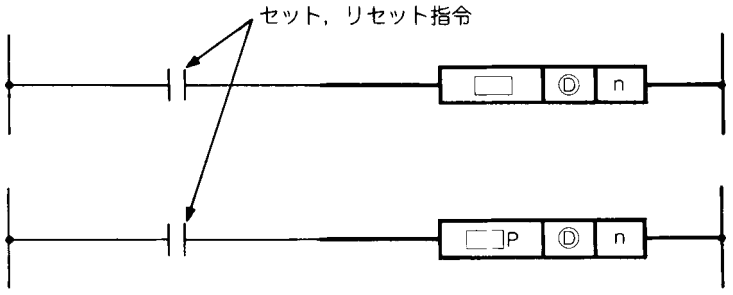
```
0  LD     X000
1  SEG    K1X00C   K2Y038
8  END
```



7.4.5　ワードデバイスのビットセット，リセット
BSET, BSETP, BRST, BRSTP

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
Ⓓ								○	○	○	○	○	○	○	○	○							○		○
n																	○	○							



□ 内命令記号

BSET, BRST

設定データ

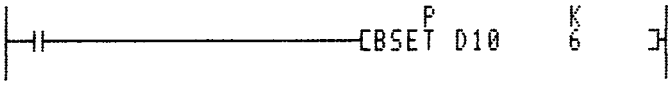
Ⓓ	ビットセット，リセットを行うデバイス番号
n	ビットセット，リセットを行うビット番号（0～15）

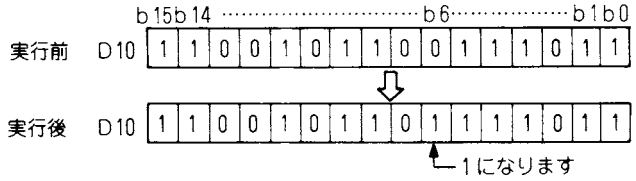
機　　能

BSET

(1) Ⓓで指定のワードデバイスのnビット目をセット(1)します。

(2) nは0～15が有効です。15を超えた場合は下位4ビットで実行します。

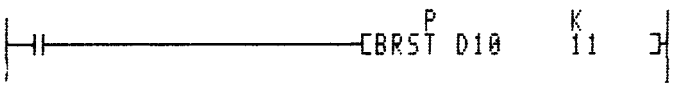


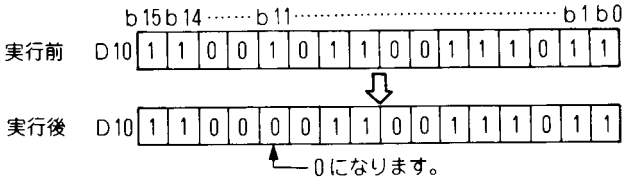


BRST

(1) Ⓓで指定のワードデバイスのnビット目をリセット(0)します。

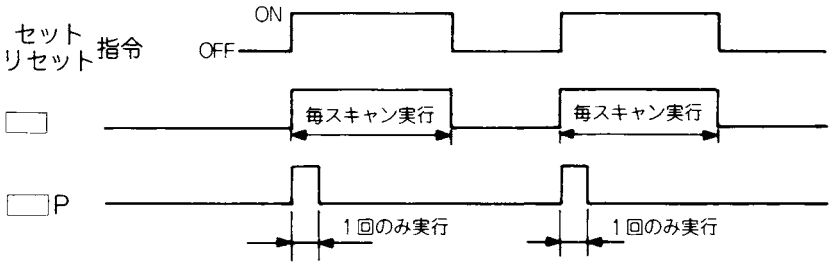
(2) nは0～15が有効です。15を超えた場合は下位4ビットで実行します。





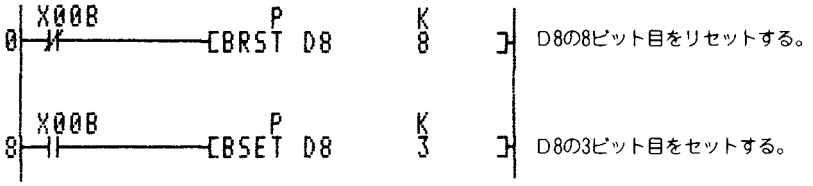
7 - 51

実　行　条　件　　ビットセット，リセット命令の条件は次のようになります。



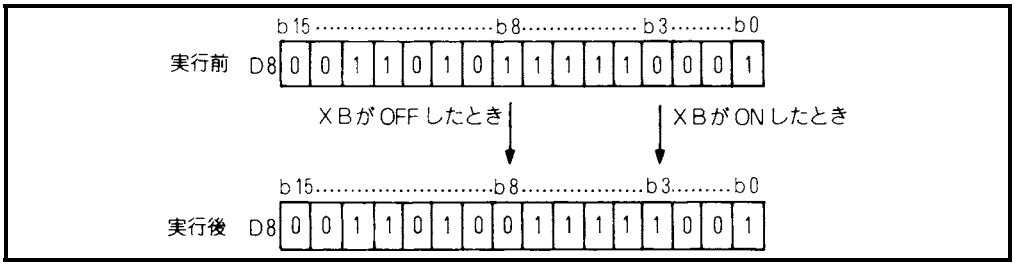
プログラム例　　BSET , BRST

XBがOFFのときD8の8ビット目(B8)をリセット(0)し，XBがONしたときD8の3ビット目(B3)をセット(1)するプログラム。



・コーディング

```
 0  LDI    X00B
 1  BRSTP  D8       K8
 8  LD     X00B
 9  BSETP  D8       K3
16  END
```



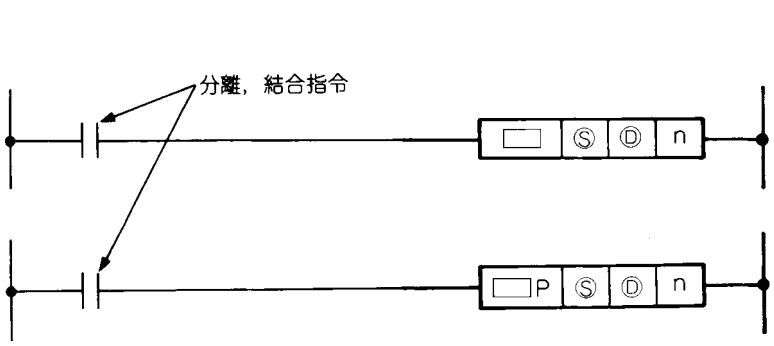
7 - 52

7.4.6　16ビットデータの分離，結合

DIS,DISP,UNI,UNIP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
DIS	Ⓢ								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
	Ⓓ								○	○	○	○	○													
	n																	○	○							
UNI	Ⓢ								○	○	○	○	○													
	Ⓓ								○	○	○	○	○	○	○	○	○									
	n																	○	○							



□ 内命令記号

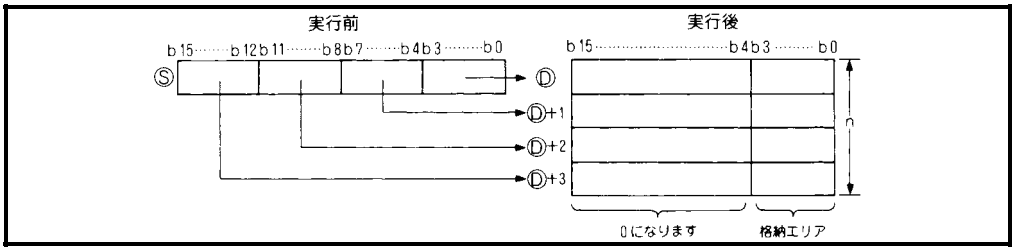
DIS,UNI

設定データ

Ⓢ	・分離するデータまたは分離するデータが格納されているデバイス番号 ・結合するデータが格納されているデバイスの先頭番号
Ⓓ	・分離されたデータを格納するデバイスの先頭番号 ・結合されたデータを格納するデバイス番号
n	・分離格納するデバイス数(1～4) ・結合データ数(1～4)

機　　能　DIS

(1) Ⓢで指定された16ビットデータの下位n桁（1桁4ビット）分のデータをⒹで指定されたデバイスからn点分の下位4ビットに格納します。



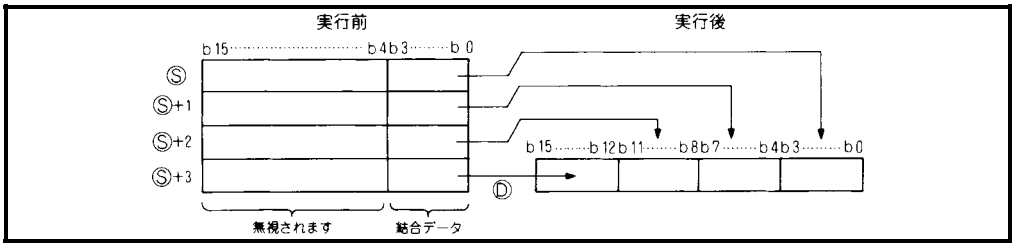
(2) Ⓓで指定されたデバイスからn点分の上位12ビットは0になります。

(3) nは1～4が指定できます。

(4) n＝0のときは無処理でⒹのデバイスからn点の内容は変化しません。

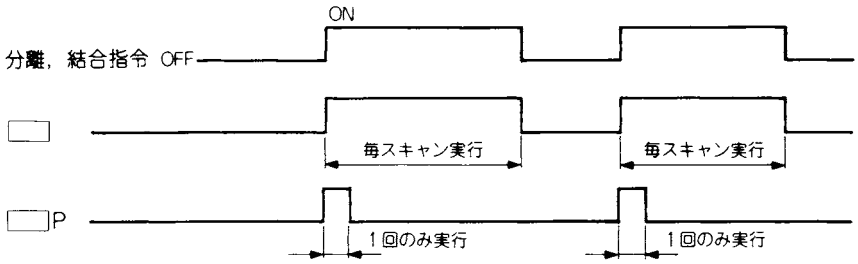
UNI

(1) Ⓢで指定されたデバイスからn点分の16ビットデータの下位4ビットをⒹで指定された16ビットデバイスに結合する。



(2) Ⓓで指定されたデバイスの上位(4−n)の桁のビットは0になります。
(3) nは1～4が指定できます。
(4) n＝0のときは無処理でDのデバイスのデータ内容は変化しません。

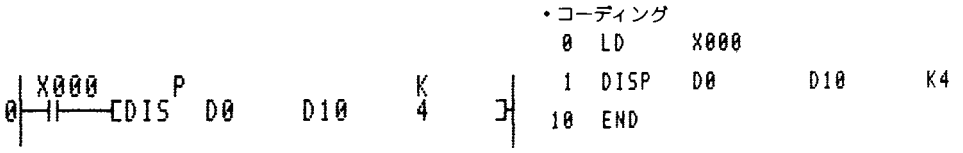
実　行　条　件　ビットセット，リセット命令の条件は次のようになります。

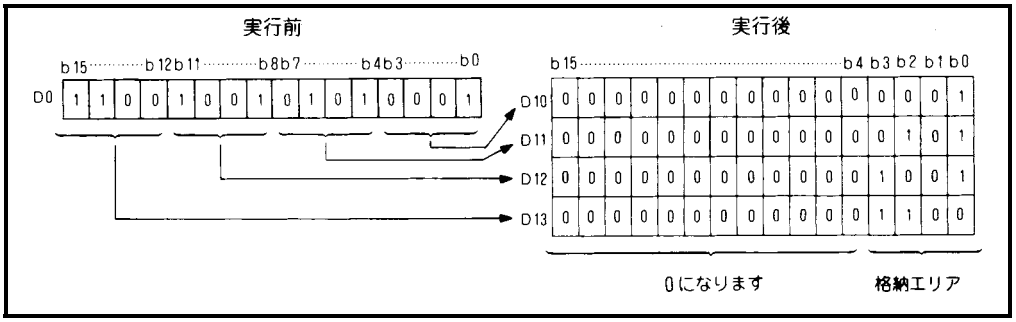


演　算　エ　ラ　ー　次の場合には演算エラーとなりエラーフラグがONします。
・nが0～4以外のとき。

プ　ロ　グ　ラ　ム　例　DIS

X0がONしたときD0の16ビットデータを4ビットごとにD10～13に格納するプログラム。

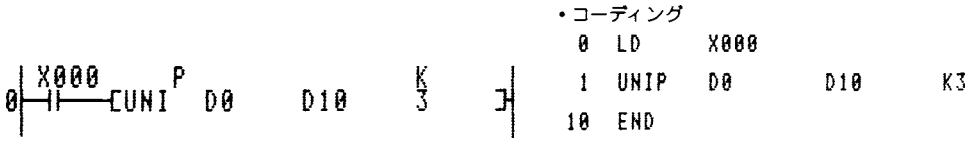


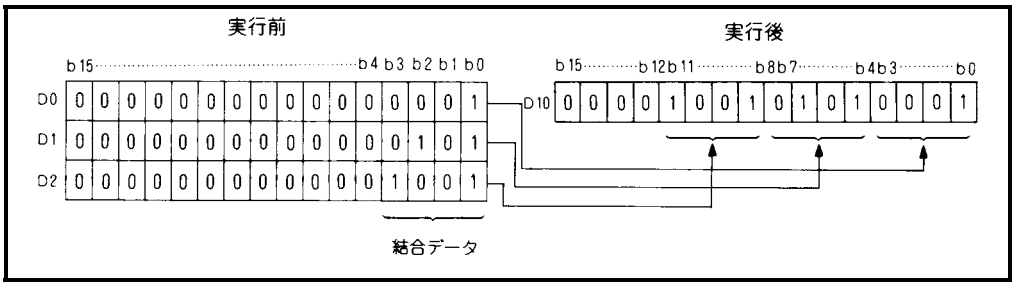


7 - 54

UNI

X0がONしたときD0～2の下位4ビットをD10に格納されるプログラム。



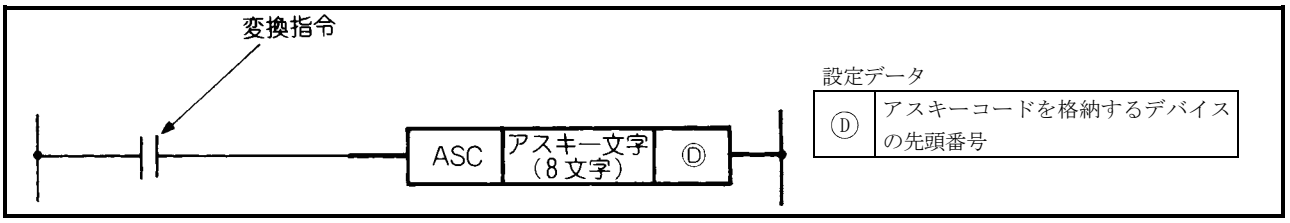


7 - 55

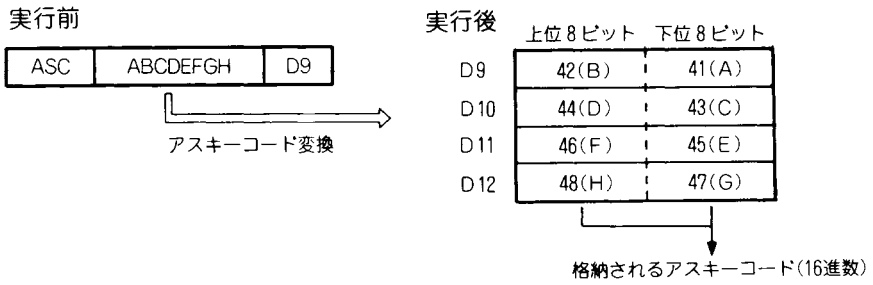
7.4.7　アスキーコード変換 ····· ASC

適用CPU	全CPU

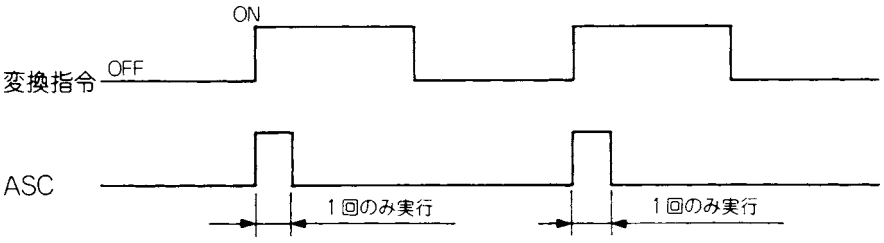
	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
Ⓓ								○	○	○	○	○											○		○



機　　能　指定された英数字をアスキーコードに変換してⒹで指定のデバイスから4点分に格納します。



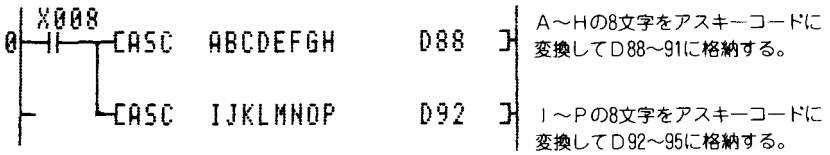
実 行 条 件　アスキーコード変換命令実行条件は次のようになります。



プログラム例

ASC

X8がONしたとき，「ABCDEFGHIJKLMNOP」をアスキーコードに変換してD88～95に格納するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD    X008
 1  ASC   ABCDEFGH      D88
14  ASC   IJKLMNOP      D92
27  END
```


7 - 57

7.5 FIFO命令

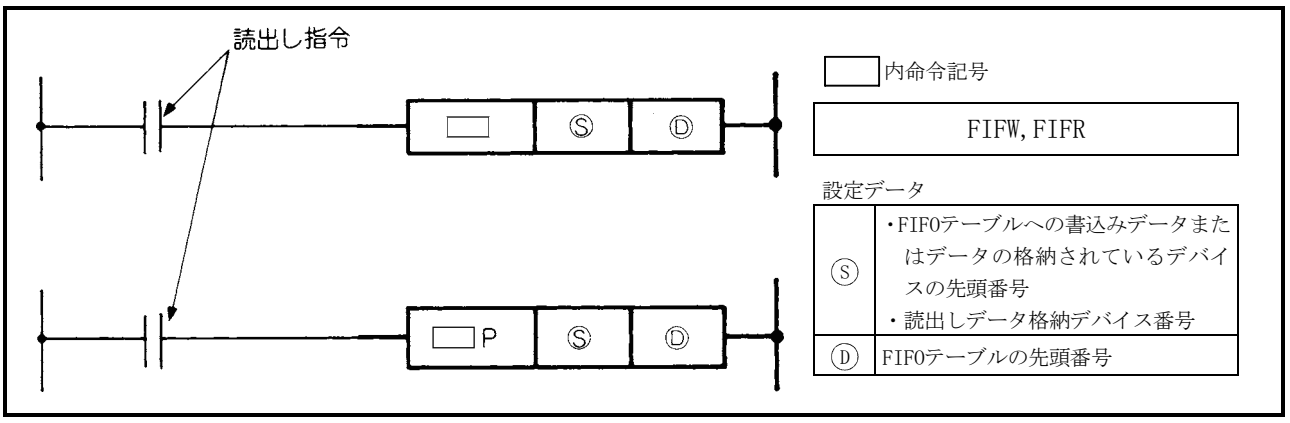
FIFO命令はFIFOテーブルへのデータの書込み，読出しを行う命令です。
FIFO命令には次に示す4種類があります。

分　類	命令記号	詳細ページ	分　類	命令記号	詳細ページ
書込み	FIFW	7-59	読出し	FIFR	7-59
	FIFWP			FIFRP	

7.5.1　FIFOテーブル　ライト，リード
…… FIFW,FIFWP,FIFR,FIFRP

適用CPU	全CPU

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
FIFW	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				K1～K4	○		○
	Ⓓ								○	○	○	○	○													
FIFR	Ⓢ		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						K1～K4			
	Ⓓ								○	○	○	○	○													



機　　能　FIFW

(1) 次の動作を行います。
① Ⓢで指定されたデータをFIFOテーブルのデータテーブルに格納します。
データの格納位置は次のようになります。

データ格納位置＝データテーブルの先頭番地＋ポインタの内容

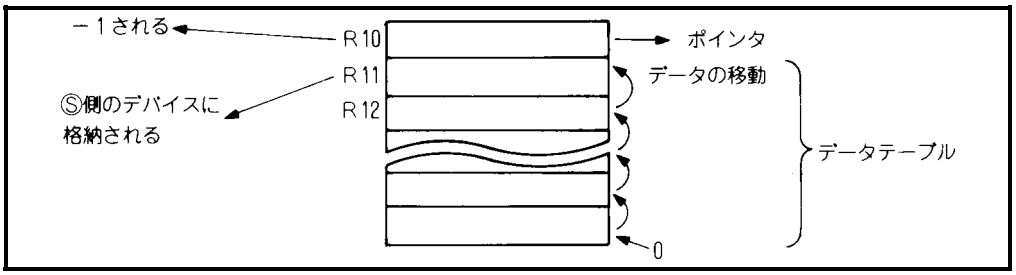
② ポインタの内容を＋1します。(ポインタはⒹで指定されたデバイスを使用します。)

(2) FIFW命令を始めて実行する場合はⒹで指定するポインタをクリアしておいてください。

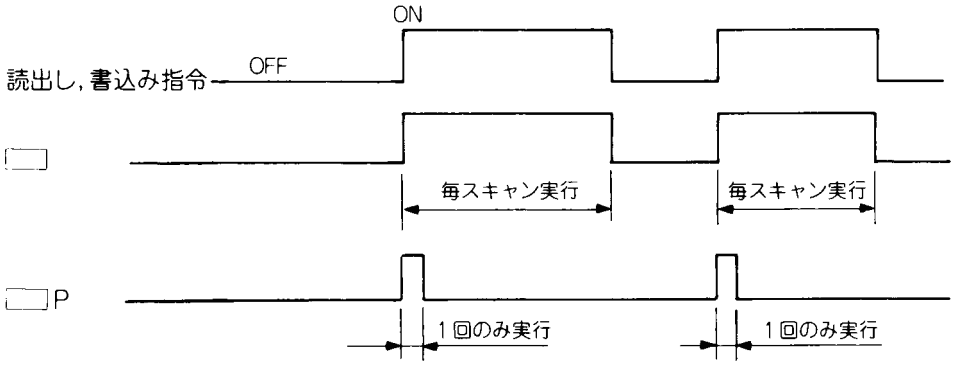
(3) 複数のFIFOテーブルに書込み可能なデータ数の管理はユーザプログラムで行ってください。

FIFR

(1) FIFOテーブルのポインタの次のデバイスからデータを読み出し，Ⓢ側のデバイスへ格納します。
(2) データテーブルのデータは1個ずつ前づめされ，一番最後のデータは0になります。
(3) ポインタの内容を－1します。
(4) ポインタの内容が0のときFIFR命令を実行すると演算エラーとなります。



実 行 条 件　ライト，リード命令の実行条件は次のようになります。

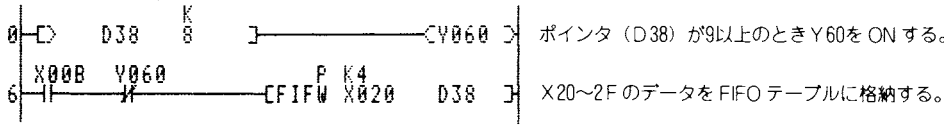


演 算 エ ラ ー　次の場合演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・FIFW(P)時FIFOテーブルの先頭番地＋ポインタの内容が該当デバイス範囲を越えるとき。
・FIFR(P)時ポインタの内容が0であるのにFIFR(P)命令を実行したとき。

プログラム例

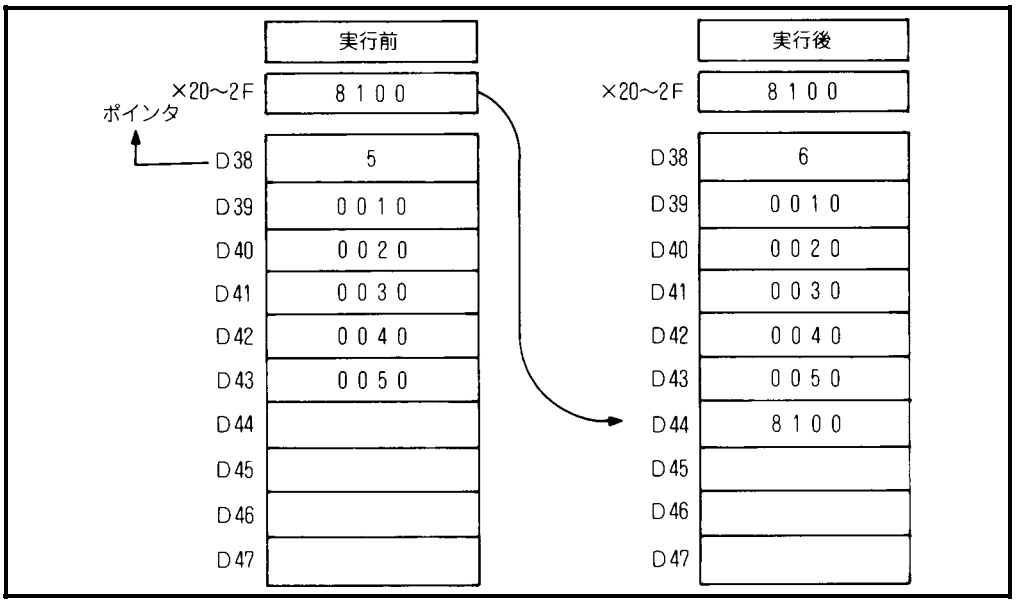
FIFW

FIFOテーブルとしてD38～47を使用し，XBがONしたときX20～2Fのデータを一時的に格納するプログラムで，データが9を超える場合はY60をONし，FIFW命令を実行できないようにします。
(ポインタの値が5のときのデータの格納位置を下図に示します。)



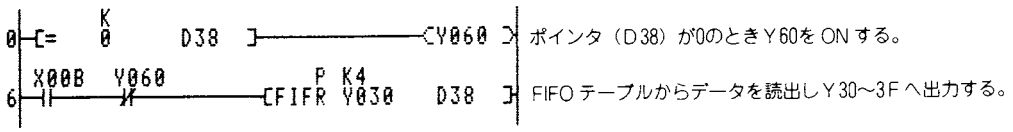
・コーディング

```
 0  LD>     D38       K8
 5  OUT     Y060
 6  LD      X00B
 7  ANI     Y060
 8  FIFWP   K4X020    D38
15  END
```



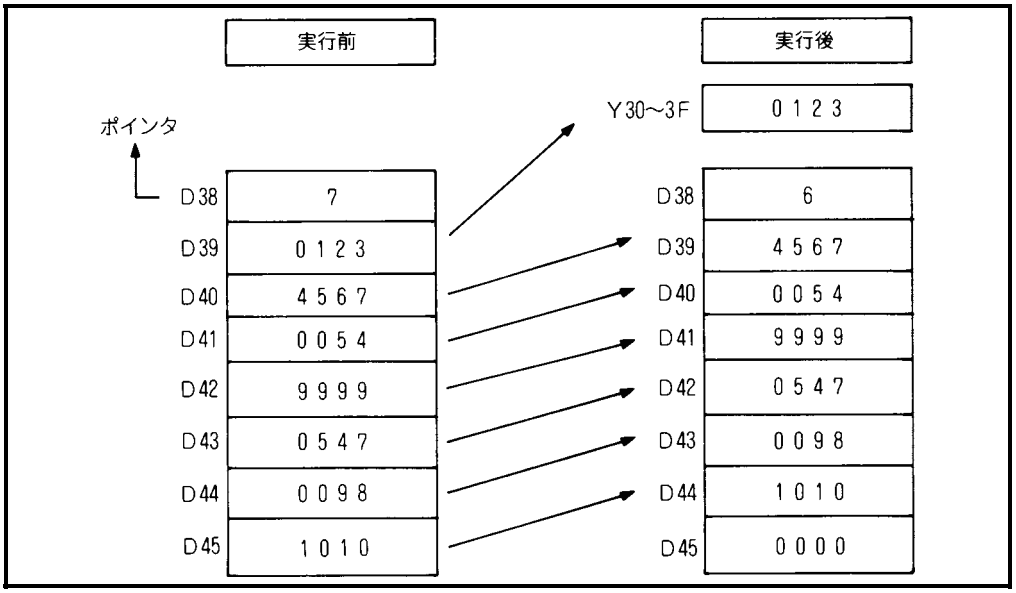
FIFR

XBがONしたときFIFOのテーブルD38～45からデータを読み出しY30～3Fへ出力するプログラム。
(ポインタの値が7のときのデータの読出しを下図に示します。)



・コーディング

```
 0  LD=    K0       D38
 5  OUT    Y060
 6  LD     X00B
 7  ANI    Y060
 8  FIFRP  K4Y030   D38
15  END
```



7.6 バッファメモリアクセス命令

バッファメモリアクセス命令は特殊機能ユニットやリモートターミナル（A2C,A52G使用時）のバッファメモリとのデータのリード，ライトを行う命令です。
バッファメモリアクセス命令には次に示す16種類があります。

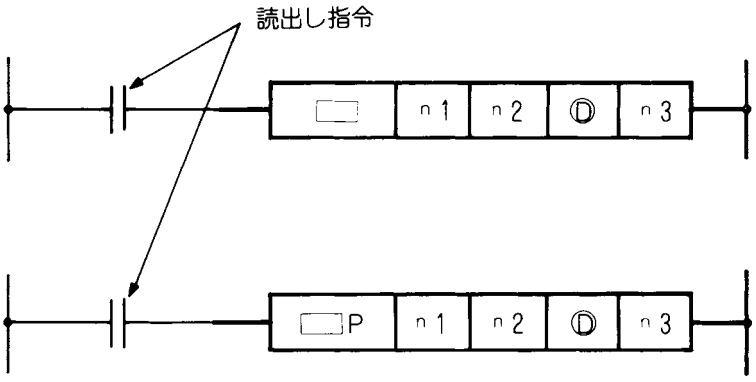
分　類	命令記号	詳細ページ	分　類	命令記号	詳細ページ
特殊機能ユニットデータリード	FROM	7-64	特殊機能ユニットデータライト	TO	7-67
	FROMP			TOP	
	DFRO			DTO	
	DFROP			DTOP	
リモートターミナルデータリード	FROM,PRC	7-71	リモートターミナルデータライト	TO,PRC	7-76
	FROMP,PRC			TOP,PRC	
	DFRO,PRC			DTO,PRC	
	DFROP,PRC			DTOP,PRC	

7.6.1　特殊機能ユニット
1ワード，2ワードデータリード
····· FROM, FROMP, DFRO, DFROP

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	○	○	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○
備考												

	使用可能デバイス																				※2 桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
n1																	○	○				K1～K4	○		○
n2																	○	○				K1～K4			
Ⓓ	※1 ○	※1 ○	※1 ○	※1 ○	※1 ○	※1 ○	※1 ○	○	○	○	○	○										K1～K8			
n3																	○	○				K1～K8			

※1 ビットデバイスはAn, A3Hでは使用できません。
※2 FROM(P)命令ではK1～K4, DFRO(P)命令ではK1～K8となります。



□内命令記号

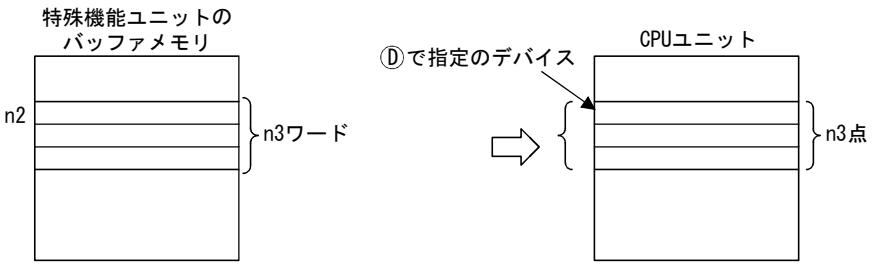
FROM, DFRO

設定データ

n1	特殊機能ユニットの先頭入出力番号（先頭入出力番号を16進数3桁で表したときの上2桁で指定）
n2	読み出すデータの先頭アドレス
Ⓓ	読み出したデータを格納するデバイスの先頭番号
n3	読出しデータ数

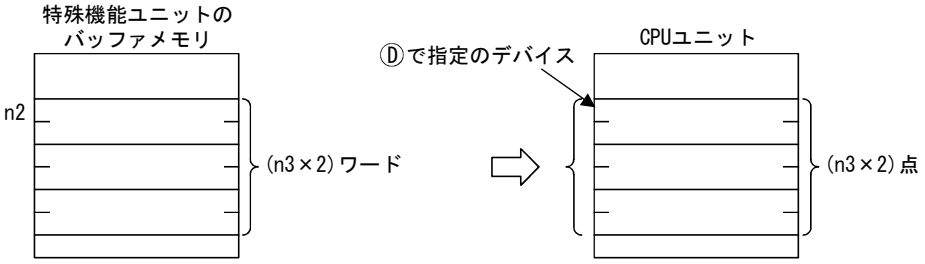
機　　能　FROM

n1で指定された特殊機能ユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスからn3ワードのデータを読み出し，Ⓓで指定されたデバイスから格納します。



DFRO

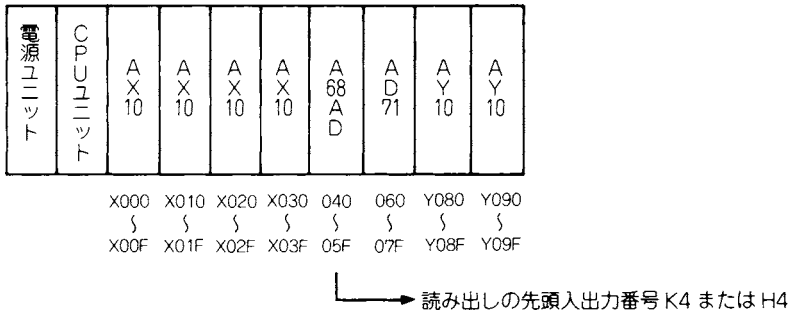
n1で指定された特殊機能ユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスから（n3×2）ワードのデータを読み出し，Ⓓで指定されたデバイスから格納します。



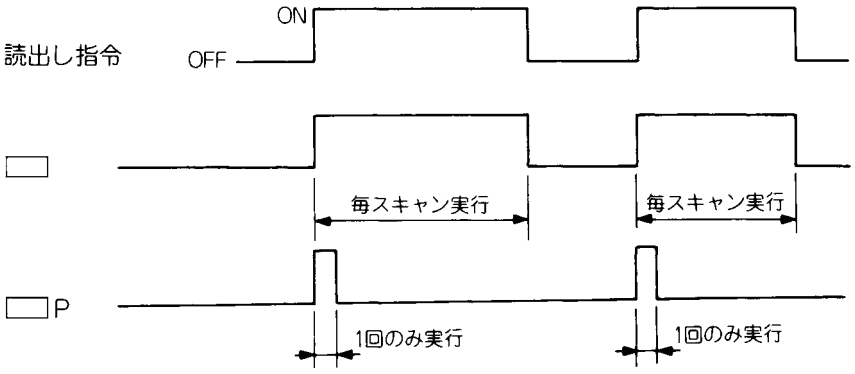
備　考

・n1は特殊機能ユニットの装着されているスロットの先頭入出力番号を16進数3桁で表したときの上2桁で指定します。

例



実　行　条　件　　読出し命令の実行条件は次のようになります。



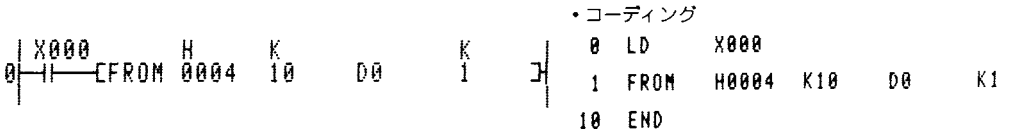
演　算　エ　ラ　ー　　次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。

・特殊機能ユニットとアクセスできないとき
・n1で指定の入出力番号が特殊機能ユニットでないとき
・Ⓓで指定のデバイスからn3点が指定デバイス範囲を超えるとき

プログラム例

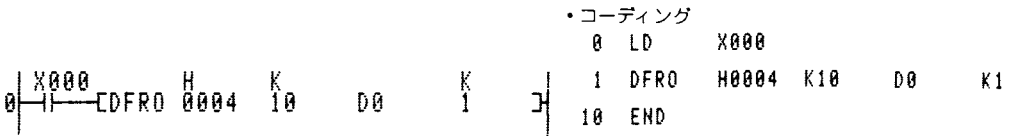
FROM

X0をONしたとき入出力番号040～05Fに装着されたA68ADのバッファメモリのアドレス10からデータを1ワードD0に読み出すプログラム



DFRO

X0をONしたとき入出力番号040～05Fに装着されたA68ADのバッファメモリのアドレス10からデータを2ワードD0,D1に読み出すプログラム



ポイント

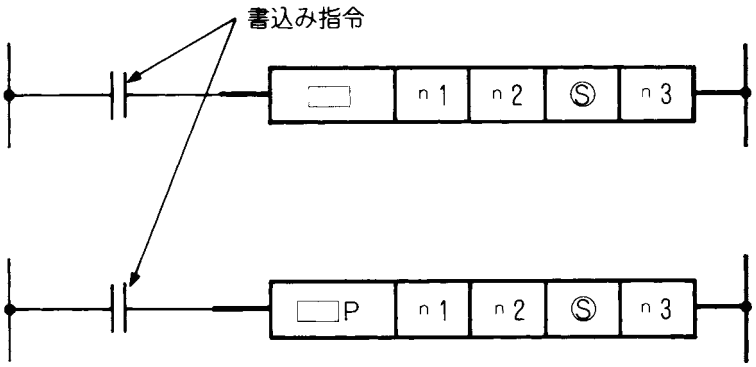
短いスキャンで，頻繁に特殊機能ユニットにFROM命令を実行すると，対象となる特殊機能ユニットが正常に処理されなくなる恐れがあります。
特殊機能ユニットに対して，FROM命令を実行する場合は，その特殊機能ユニットのタイマ，コンスタントスキャンなどを利用して処理時間・変換時間に合せてください。

7.6.2　特殊機能ユニット
1ワード，2ワードデータライト
····· TO, TOP, DTO, DTOP

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	○	○	×	○	○	○	○	○	×	○	○	○
備考												

	使用可能デバイス																			※2 桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス								定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
n1																	○	○				K1～K4 / K1～K8	○		○
n2																	○	○							
Ⓢ	※1 ○	※1 ○	※1 ○	※1 ○	※1 ○	※1 ○	※1 ○	○	○	○	○	○					○	○							
n3																	○	○							

※1 ビットデバイスはAn, A3Hでは使用できません。
※2 TO(P)命令ではK1～K4, DTO(P)命令ではK1～K8となります。



□内命令記号

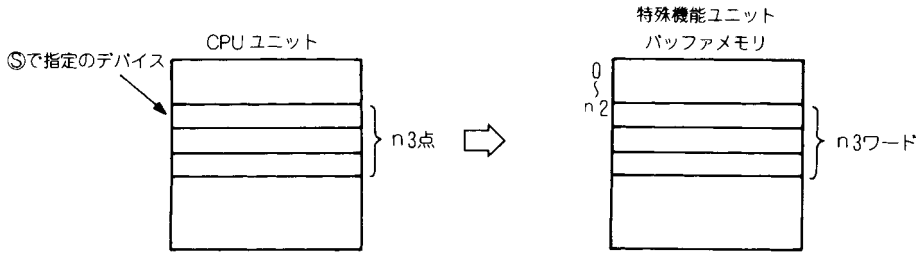
TO, DTO

設定データ

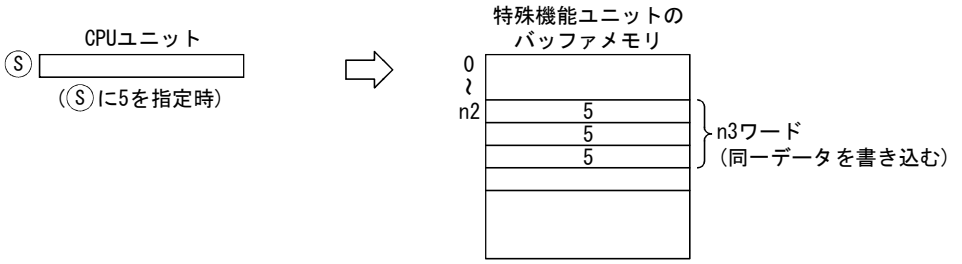
n1	特殊機能ユニットの先頭入出力番号（先頭入出力番号を16進数3桁で表したときの上2桁で指定）
n2	データを書き込む先頭アドレス
Ⓢ	書込みデータまたは書込みデータが格納されているデバイスの先頭番号
n3	書込みデータ数

機　　能　TO

Ⓢで指定されたデバイスからn3点のデータをn1で指定された特殊機能ユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスから書き込みます。

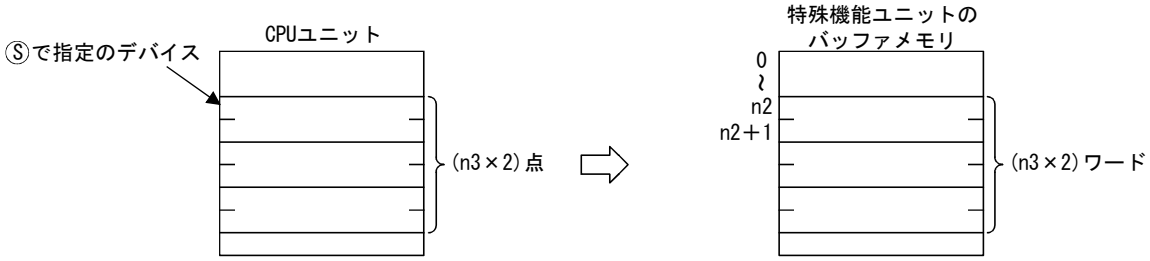


Ⓢに定数を指定した場合は，同一データ（Ⓢに指定した値）を指定のバッファメモリからn3ワード分書き込みます。（Ⓢには-32768～32767または0_H～$FFFF_H$が指定できます。）

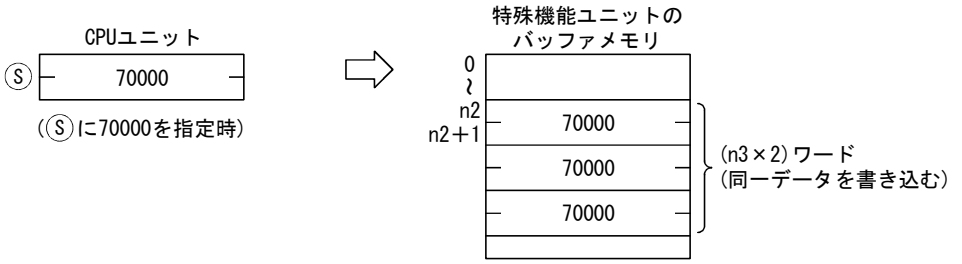


DTO

Ⓢで指定されたデバイスから(n3×2)点のデータをn1で指定された特殊機能ユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスから書き込みます。



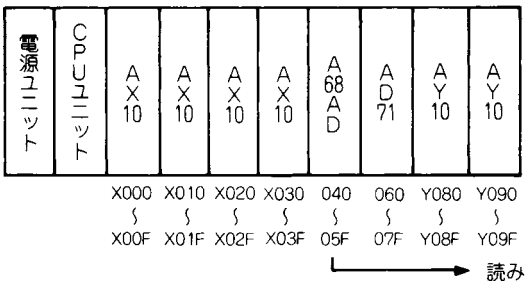
Ⓢに定数を指定した場合は，同一データ（Ⓢに指定した値）を指定のバッファメモリから（n3×2）ワード分書き込みます。（Ⓢには-2147483648～2147483647または0_H～$FFFFFFFF_H$が指定できます。）



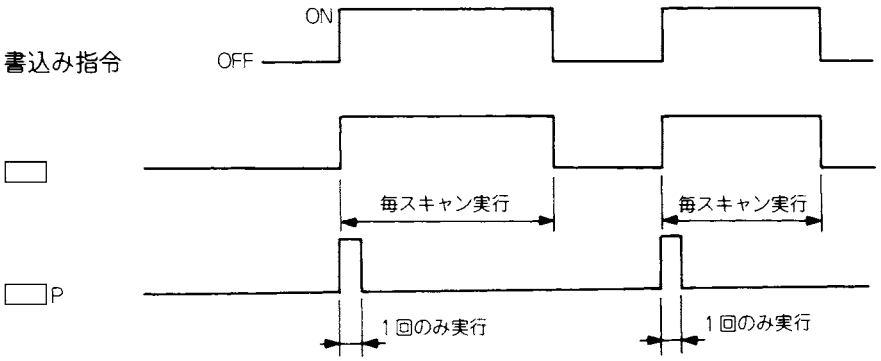
備　考

・n1は特殊機能ユニットの装着されているスロットの先頭入出力番号を16進数3桁で表したときの上2桁で指定します。
・11ステップになるのはDTO(P)命令により2ワードデータの書込みを実行した場合です。

例



実 行 条 件　書込み命令条件は次のようになります。

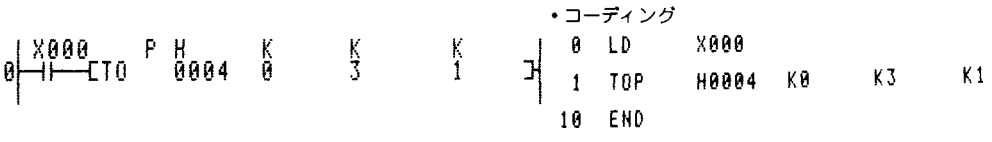


演 算 エ ラ ー　次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・特殊機能ユニットとアクセスできないとき
・n1で指定の入出力番号が特殊機能ユニットでないとき
・Ⓢで指定のデバイスからn3点が指定デバイス範囲を超えるとき

プログラム例

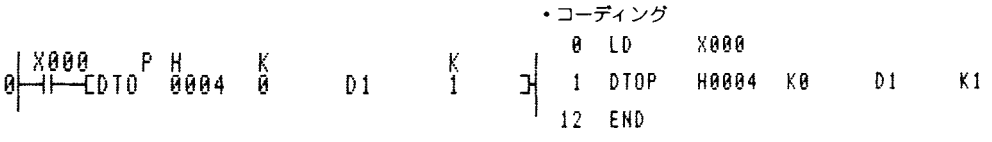
TO

X0がONしたとき入出力番号040～05Fに装着されたA68ADのバッファメモリのアドレス0に3チャンネルを設定するプログラム



DTO

X0がONしたとき入出力番号040～05Fに装着されたA68ADのバッファメモリのアドレス0にデータレジスタD1の内容を，アドレス1にデータレジスタD2の内容を設定するプログラム。



ポイント

短いスキャンで，頻繁に特殊機能ユニットにTO命令を実行すると，対象となる特殊機能ユニットが正常に処理されなくなる恐れがあります。
特殊機能ユニットに対して，TO命令を実行する場合は，その特殊機能ユニットのタイマ，コンスタントスキャンなどを利用して処理時間・変換時間に合せてください。

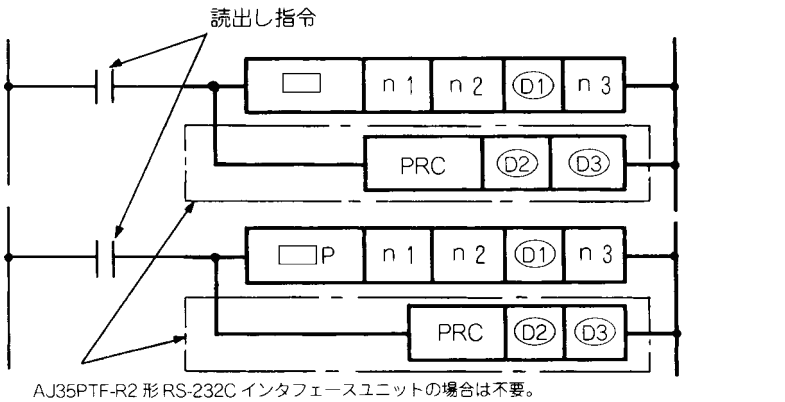
7 - 70

7.6.3　リモートターミナルユニット
1ワード，2ワードデータリード
・・・・・・・・・・・・・・FROM, PRC, FROMP, PRC,
DFRO, PRC, DFROP, PRC

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
備考												

		使用可能デバイス																					※1 桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
FROM DFRO	n1																	○	○				K1 ～ K4 / K1 ～ K8	○		○
	n2																	○	○							
	ⓓ1								○	○	○	○	○													
	n3																	○	○							
PRC	ⓓ2			○	○	○	○																			
	ⓓ3		○																							

※1　FROM(P)命令ではK1～K4, DFRO(P)命令ではK1～K8となります。



AJ35PTF-R2形RS-232Cインタフェースユニットの場合は不要。
（詳細は，AJ35PTF-R2形RS-232Cインタフェースユニットユーザーズマニュアル IB-68165参照）

□ 内命令記号

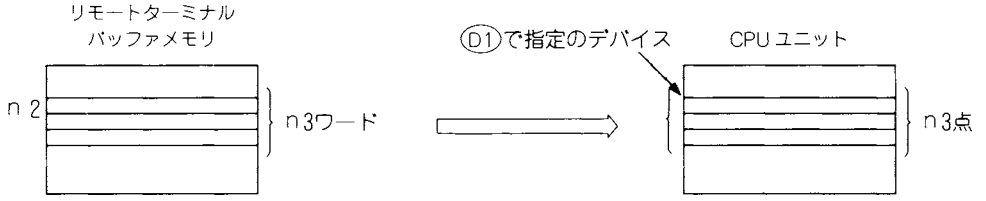
FROM, DFRO

設定データ

n1	A2C ： リモートターミナルの先頭局番号 A52G：（リモートターミナルの先頭局番号）+(100)
n2	読み出すデータの先頭アドレス
ⓓ1	読み出したデータを格納するデバイス番号の先頭番号
n3	読出しデータ数
ⓓ2	読出しの完了でONさせるデバイス番号
ⓓ3	プログラム処理上無意味なダミー情報

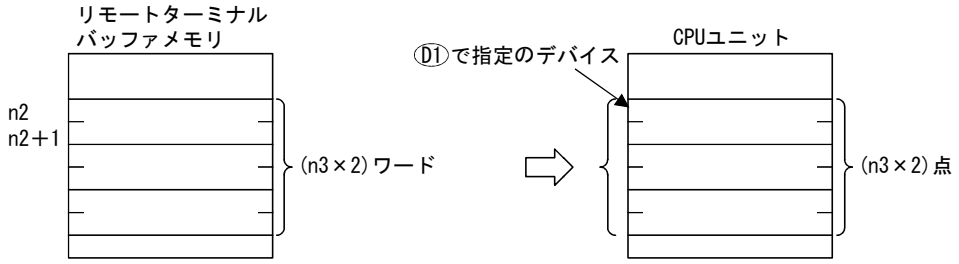
機　　能　FROM, PRC

(1) n1で指定されたリモートターミナルユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスからn3ワードのデータを読み出し，ⓓ1で指定されたデバイスから格納します。



DFRO , PRC

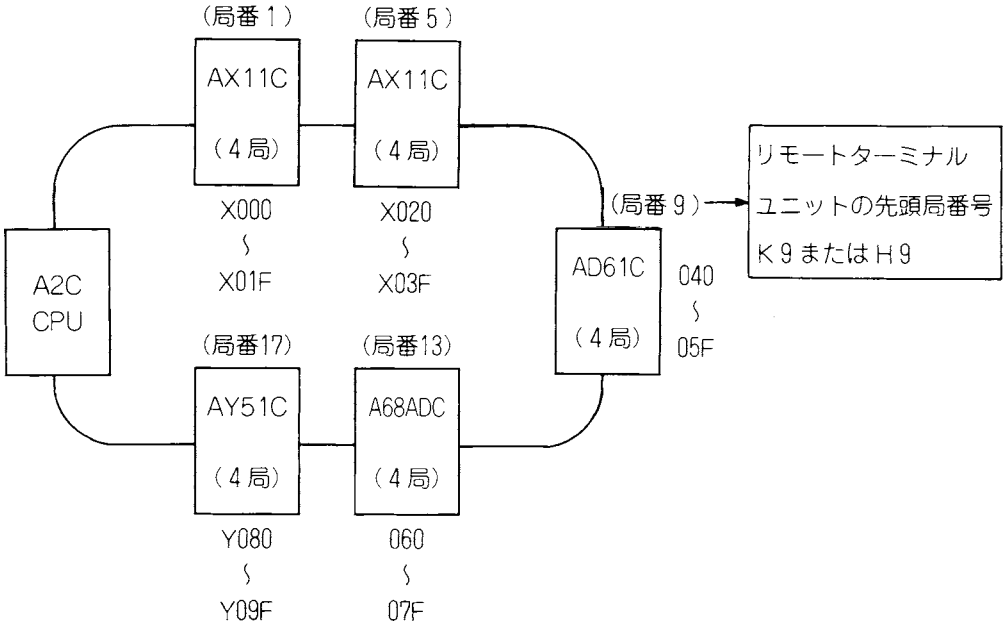
(1) n1で指定されたリモートターミナルユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスから（n3×2）ワードのデータを読み出し，Ⓓ1で指定されたデバイスから格納します。



備　考

A2CとA52Gでは，n1の指定方法が異なり，次のようになっています。

1) A2Cでは，n1をリモートターミナルユニットの先頭局番号で指定します。

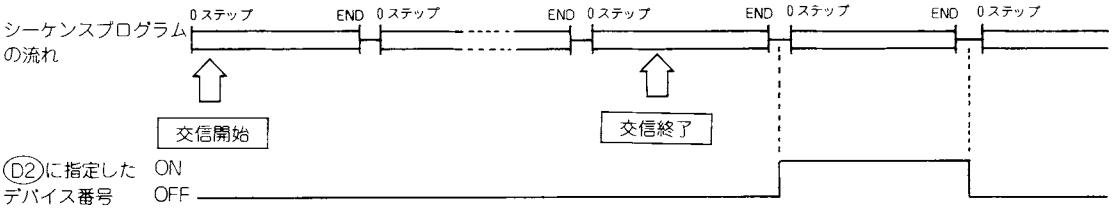


2) A52Gでは，n1を（リモートターミナルユニットの先頭番号)＋(100)の値で指定します。

(例) リモートターミナルユニットの先頭番号が9の場合は，K109(9＋100)を指定してください。

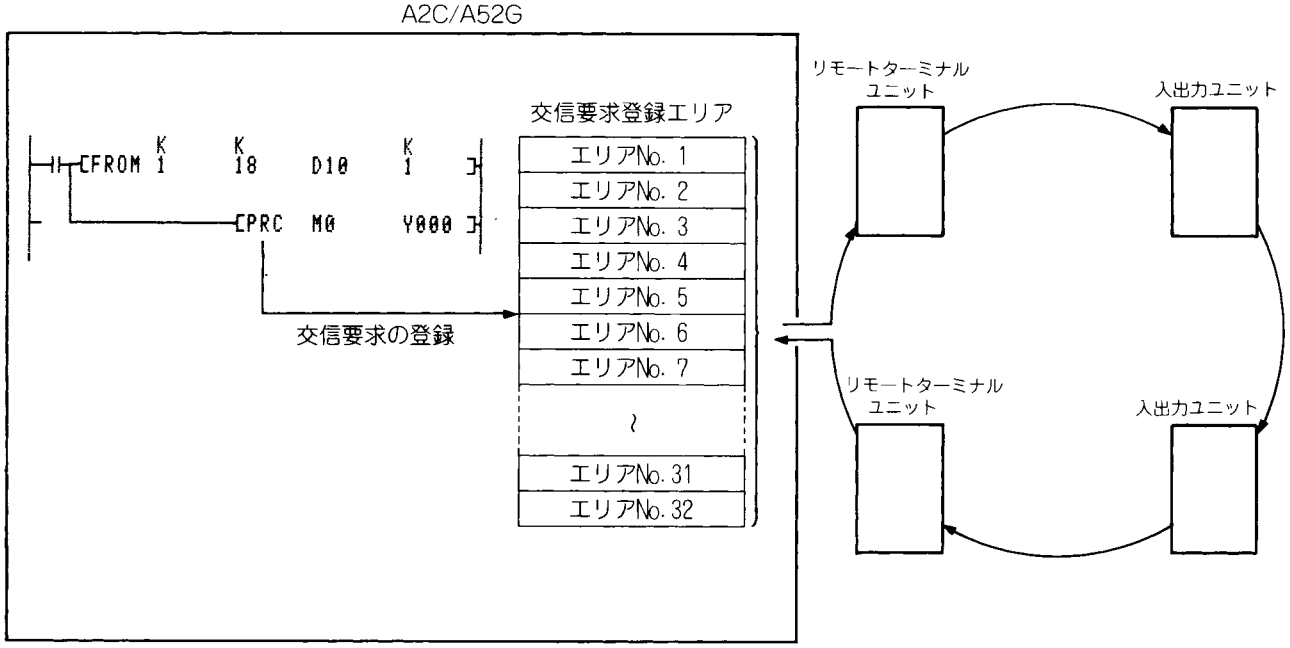
7 - 72

(2) ⓓ2で指定するビットデバイスは，交信処理の完了フラグとして使用します。
該当リモートターミナルユニットとの交信処理が完了したスキャンのEND命令実行時に自動的にONし，次のスキャンのEND命令にてOFFします。



(3) ⓓ3で指定する項目は，プログラム上無意味（無処理）なダミー情報ですが，出力(Y)の任意の番号を設定してください。ⓓ3で指定したデバイスはプログラム中で自由に使用できます。

(4) 交信方法は，次に示すようにFROM(P)/DFRO(P)命令を実行することにより，交信要求登録エリアに登録を行い，登録された内容にしたがって交信処理を行います。
命令の実行は，交信要求登録エリアに登録を行うことにより実行を終了して，次の命令を実行します。



したがって1度命令を実行して登録が終了すると，FROM(P)/DFRO(P)命令前の条件接点がOFFしても交信処理を最後まで実行します。

(5) 交信要求登録エリアへの登録ⓓ2で指定したビットデバイスのデバイス番号をチェックし，すでに同一のデバイス番号を使用した処理が行われている場合は，命令を実行しても登録処理を行いません。

(6) 登録された内容による処理が完了すると，ⓓ2で指定したビットデバイスをONして，交信要求登録エリアから削除します。

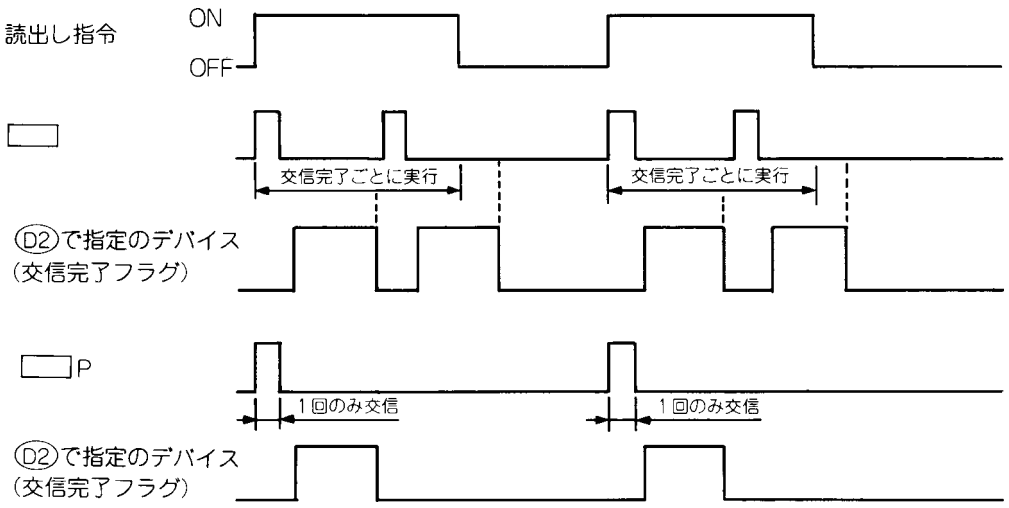
(7) 交信要求登録エリアは，最大32個分の交信要求を登録することができます。
登録数が32個を超えると，エラーとなり登録処理を行いません。

7 - 73

(8) 交信要求登録エリアへの登録状態は,M9081,D9081により確認することができます。
M9081 ···· 交信要求登録エリアに登録できるエリアがなくなるとONし，エリアに空きができると自動的にOFFします。
D9081 ···· 交信要求登録エリアに登録できる残数を格納します。
したがって，M9081,D9081は，命令実行時のハンドシェーク信号に使用できます。

(9) 交信中のリモートターミナルユニットに対して命令を実行した場合は，実行中の処理終了後に続けて同一リモートターミナルユニットに対して処理を行います。

実 行 条 件



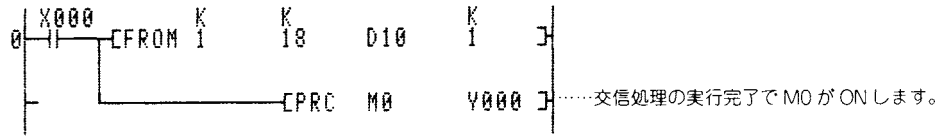
演 算 エ ラ ー

次の場合は演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・n1で指定の局番号がリモートターミナルでないとき。
・(D1)で指定のデバイスからn3点が指定デバイスの範囲を超えるとき。
・(D1) (D2)で指定のデバイスが使用可能デバイス以外のとき。

プ ロ グ ラ ム 例

FROM , PRC

X0がONしたとき，先頭局番号1のAD61Cのバッファメモリのアドレス18から1ワードのデータをD10に読み出すプログラム。

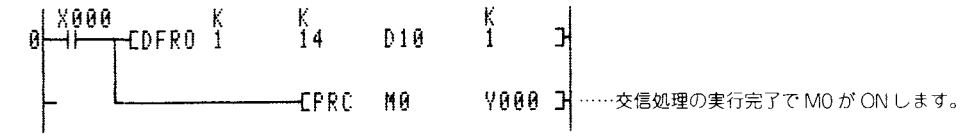


・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  FROM   K1     K18    D10    K1
10  PRC    M0     Y000
17  END
```

DFRO , PRC

X0がONしたとき，先頭局番号1のAD61Cのバッファメモリのアドレス14から2ワードのデータをD10,D11に読み出すプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  DFRO   K1     K14    D10    K1
10  PRC    M0     Y000
17  END
```

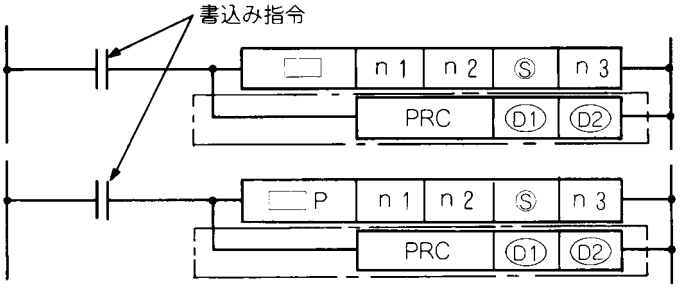

7 - 75

7.6.4　リモートターミナルユニット
1ワード，2ワードデータライト
・・・・・・・・・・・・・・ TO, PRC, TOP, PRC, DTO, PRC, DTOP, PRC

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×
備考												

		使用可能デバイス																					※桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
TO DTO	n1																	○	○				K1～K4 / K1～K8	○		○
	n2																	○	○							
	Ⓢ								○	○	○	○	○					○	○							
	n3																	○	○							
PRC	Ⓓ1			○	○	○	○																			
	Ⓓ2		○																							

※ TO(P)命令ではK1～K4, DTO(P)命令ではK1～K8となります。



AJ35PTF-R2形RS-232Cインタフェースユニットの場合は不要。
（詳細は，AJ35PTF-R2形RS-232Cインタフェースユニットユーザーズマニュアル IB-68165参照）

□ 内命令記号

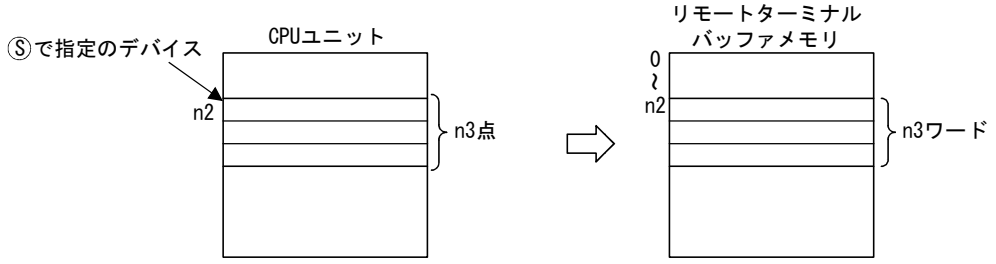
TO, DTO

設定データ

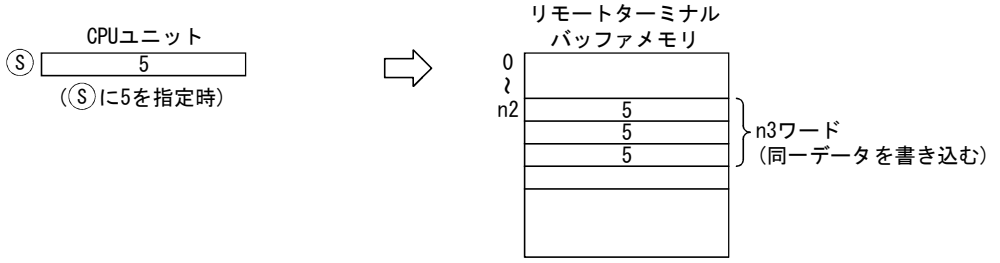
n1	A2C ： リモートターミナルの先頭局番号 A52G：（リモートターミナルの先頭局番号）+(100)
n2	データを書き込む先頭アドレス
Ⓢ	書込みデータまたは書込みデータが格納されているデバイスの先頭番号
n3	書込みデータ数
Ⓓ1	書込みの完了でONさせるデバイス番号
Ⓓ2	プログラム処理上無意味なダミー情報

機　　能　TO, PRC

(1) Ⓢで指定されたデバイスからn3点のデータをn1で指定されたリモートターミナルユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスから書き込みます。

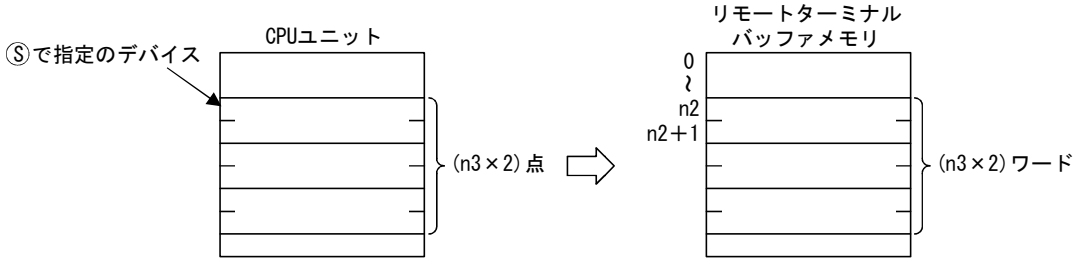


Ⓢに定数を指定した場合は，同一データ（Ⓢに指定した値）を指定のバッファメモリからn3ワード分書き込みます。（Ⓢには-32768～32767または0H～FFFFHが指定できます。）

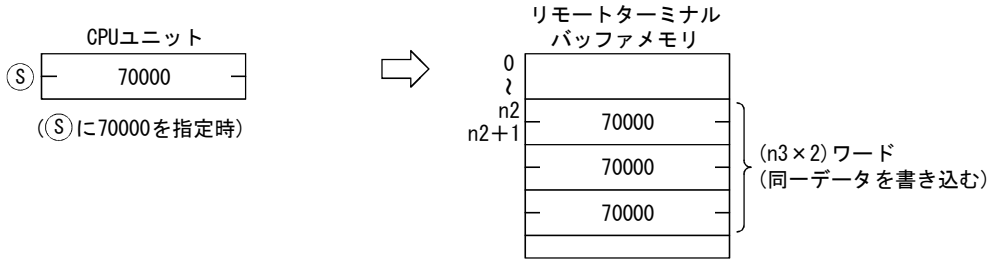


DTO, PRC

(2) Ⓢで指定されたデバイスから（n3×2）点のデータをn1で指定されたリモートターミナルユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスから書き込みます。



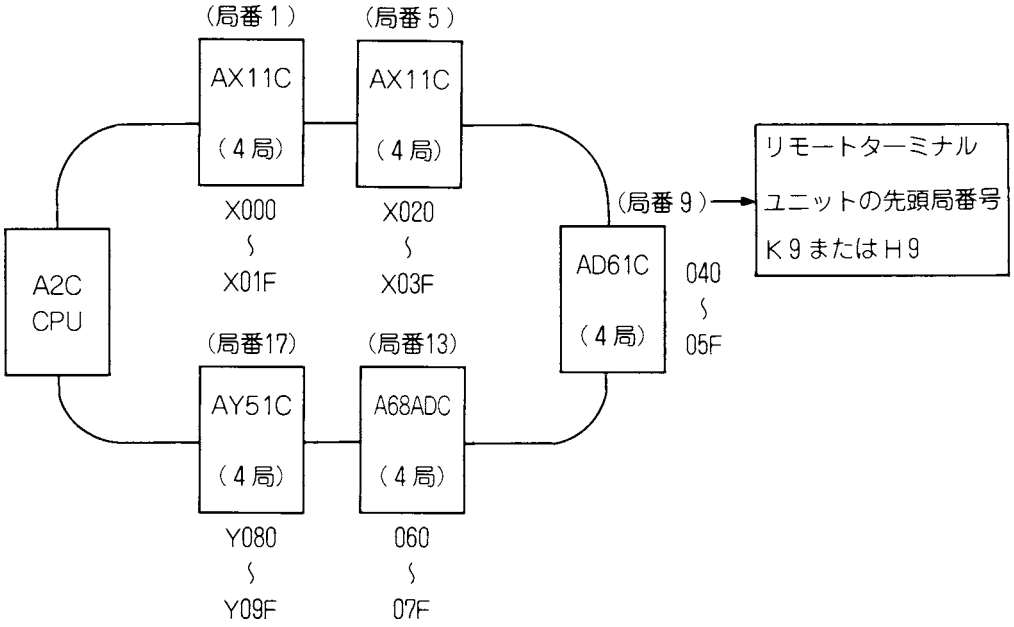
Ⓢに定数を指定した場合は，同一データ（Ⓢに指定した値）を指定のバッファメモリから（n3×2）ワード分書き込みます。（Ⓢには-2147483648～2147483647または0H～FFFFFFFFHが指定できます。）



備　考

A2CとA52Gでは，n1の指定方法が異なり，次のようになっています。

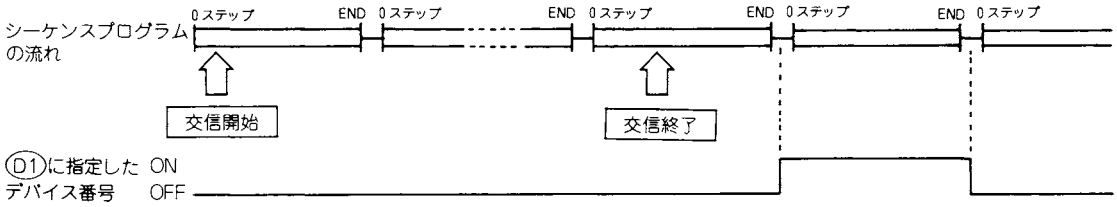
1) A2Cでは，n1をリモートターミナルユニットの先頭局番号で指定します。



2) A52Gでは，n1を（リモートターミナルユニットの先頭番号)＋(100)の値で指定します。

例　リモートターミナルユニットの先頭番号が9の場合は，K109(9＋100)を指定してください。

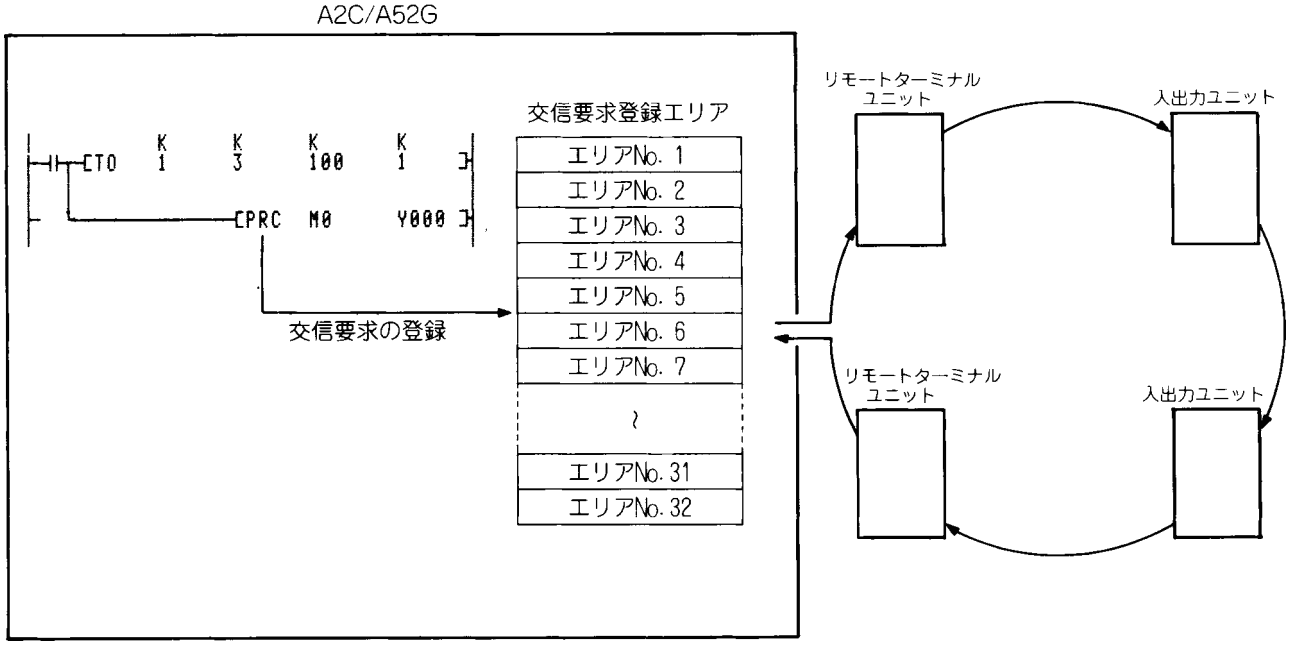
(2) ⓓ1で指定するビットデバイスは，交信処理の完了フラグとして使用します。
該当リモートターミナルユニットとの交信処理が完了したスキャンのEND命令実行時に自動的にONし，次のスキャンのEND命令にてOFFします。



(3) ⓓ2で指定する項目は，プログラム上無意味（無処理）なダミー情報ですが，出力(Y)の任意のデバイス番号を設定してください。

7 - 78

(4) 交信方法は，次に示すようにTO(P)/DTO(P)命令を実行することにより，交信要求登録エリアに登録を行い，登録された内容にしたがって交信処理を行います。
命令の実行は，交信要求登録エリアに登録を行うことにより実行を終了して，次の命令を実行します。



したがって1度命令を実行して登録が終了すると，TO(P)/DTO(P)命令前の条件接点がOFFしても交信処理を最後まで実行します。

(5) 交信要求登録エリアへの登録Ⓓ1で指定したビットデバイスのデバイス番号をチェックし，すでに同一のデバイス番号を使用した処理が行われている場合は，命令を実行しても登録処理を行いません。

(6) 登録された内容による処理が完了すると，Ⓓ1で指定したビットデバイスをONして，交信要求登録エリアから削除します。

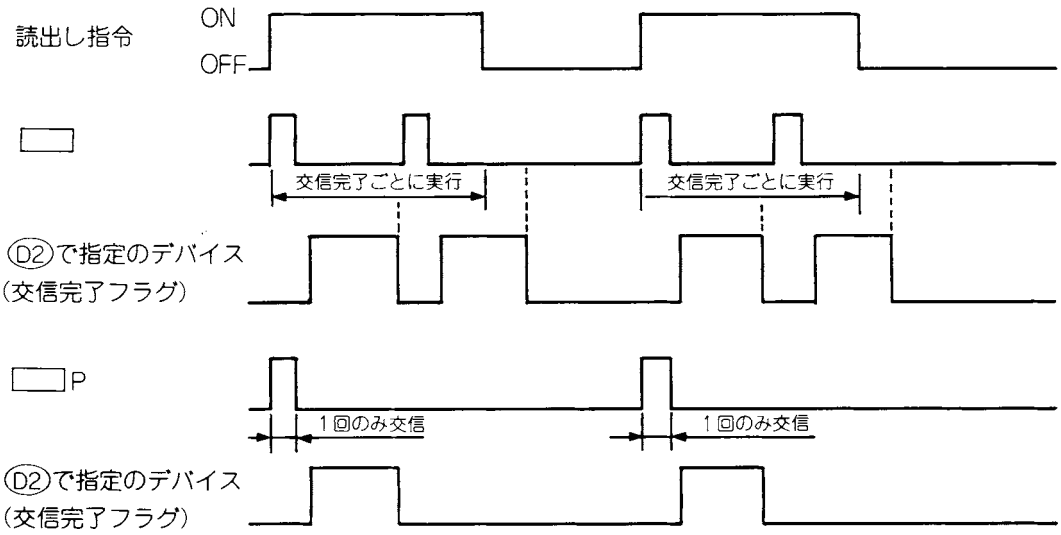
(7) 交信要求登録エリアは，最大32個分の交信要求を登録することができます。
登録数が32個を超えると，エラーとなり登録処理を行いません。

(8) 交信要求登録エリアへの登録状態は，M9081,D9081により確認することができます。
M9081 ···· 交信要求登録エリアに登録できるエリアがなくなるとONし，エリアに空きができると自動的にOFFします。
D9081 ···· 交信要求登録エリアに登録できる残数を格納します。
したがって，M9081,D9081は，命令実行時のハンドシェーク信号に使用できます。

(9) 交信中のリモートターミナルユニットに対して命令を実行した場合は，実行中の処理終了後に続けて同一リモートターミナルユニットに対して処理を行います。

7 - 79

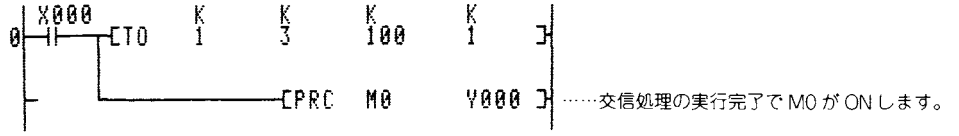
実　行　条　件



演　算　エ　ラ　ー　　次の場合は演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・n1で指定の局番号がリモートターミナルでないとき。
・Ⓢで指定のデバイスからn3点が指定デバイスの範囲を超えるとき。
・Ⓢ,Ⓓ1で指定のデバイスが使用可能デバイス以外のとき。
・交信要求登録エリアに空きがないとき。

プログラム例　　TO , PRC

X0がONしたとき先頭局番号1のAD61Cのバッファメモリのアドレス3に定数K100を書き込むプログラム。

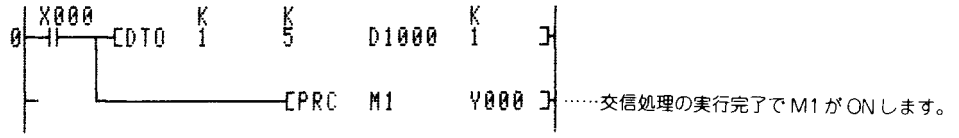


・コーディング

```
 0  LD     X000
 1  TO     K1     K3     K100   K1
10  PRC    M0     Y000
17  END
```

DTO , PRC

X0がONしたとき先頭局番号1のAD61Cのバッファメモリのアドレス5にD1000の内容を，アドレス6にD1001の内容を書き込むプログラム。



・コーディング

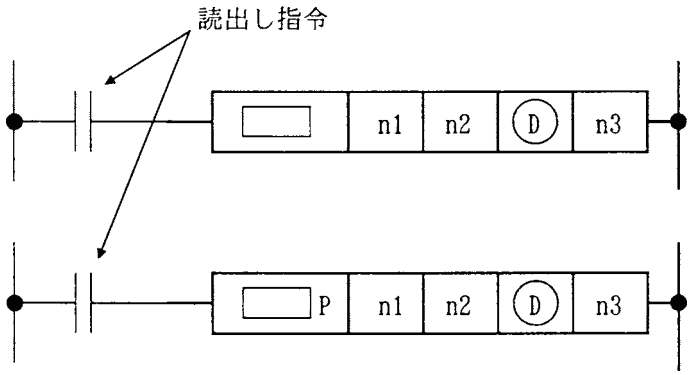
```
 0  LD     X000
 1  DTO    K1     K5     D1000  K1
12  PRC    M1     Y000
19  END
```

7.6.5　特殊ユニット／特殊ブロック 1ワード，2ワードデータ読出し
・・・・・・・・・・・・・・・・ FROM, FROMP, DFRO, DFROP

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
備考												

	使用可能デバイス																				桁指定	サブセット	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワードデバイス									定数		ポインタ		レベル				
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N				M9012	(M9010, M9011)
n1																	○	○								
n2																	○	○								
Ⓓ		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○										※		○		○
n3																	○	○								

※：FROM(P)命令の桁指定はK1～K4になります。DFRO(P)命令の桁指定はK1～K8になります。



□ 内命令記号

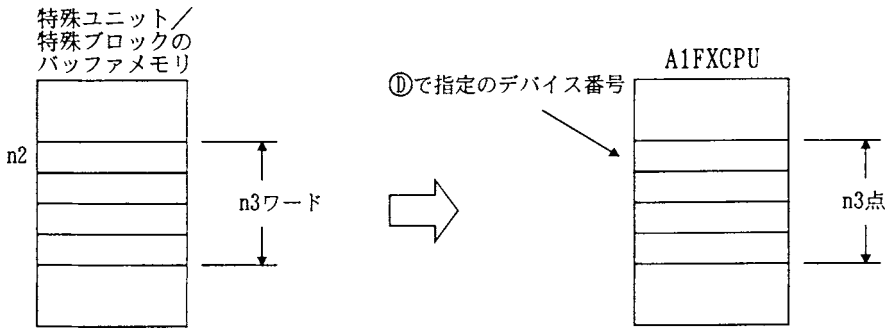
FROM, DFRO

設定データ

n1	特殊ユニット，特殊ブロックのA1FXCPUから何枚目かを設定(0～7)
n2	データを読み出す特殊ユニット，特殊ブロックの先頭アドレス
Ⓓ	読出しデータを格納するA1FXCPUのデバイス番号
n3	読出しデータ数

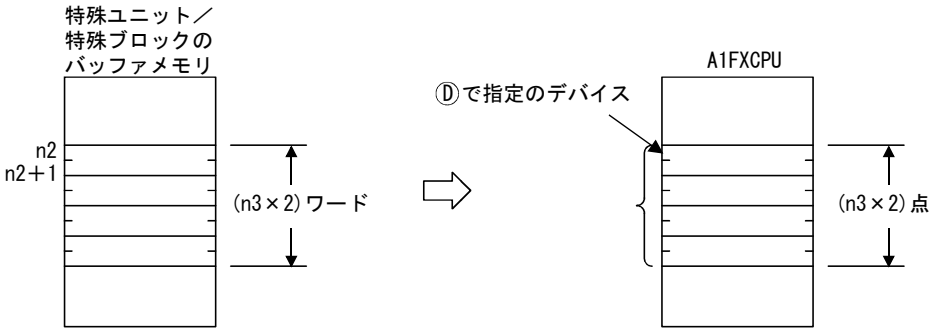
機　　能　FROM

n1で指定された特殊ユニット／特殊ブロック内のn2で指定されたバッファメモリのアドレスからn3ワードのデータ読出し，Ⓓで指定されたデバイス番号以降に書き込みます。

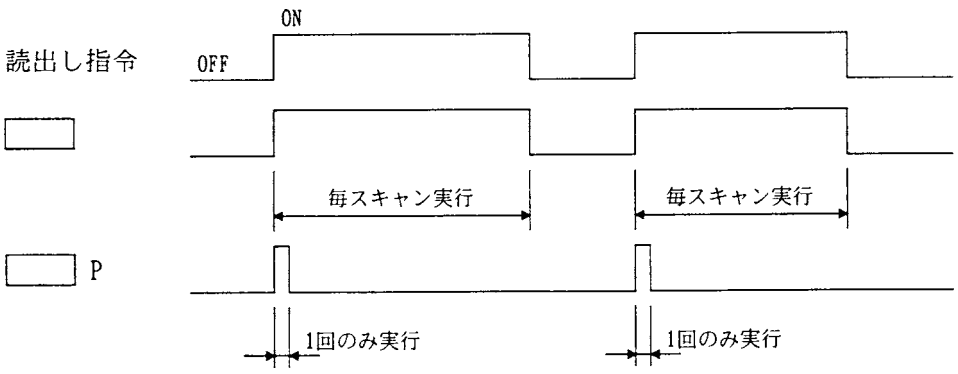


DFRO

n1で指定された特殊ユニット／特殊ブロック内のn2で指定されたバッファメモリのアドレスから(n3×2)ワードのデータを読み出し，Ⓓで指定されたデバイス番号以降に書き込みます。



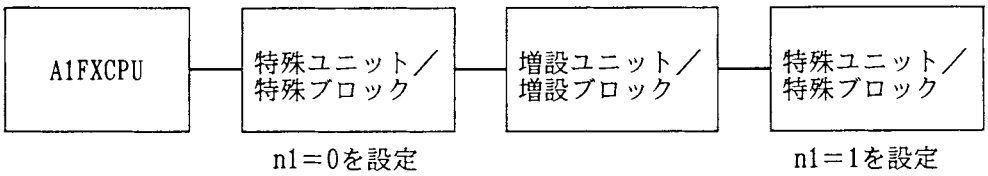
実　行　条　件　FROM,DFRO命令は，読出し指令がON中，毎スキャン実行されます。
FROMP,DFROP命令は，読出し指令の立上り(OFF→ON)時に1回のみ実行されます。



演　算　エ　ラ　ー　次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・特殊ユニット／特殊ブロックにアクセスできないとき
・n1の指定が0～7以外のとき
・Ⓓで指定のデバイスからn3点分が指定デバイス範囲を超えるとき

備　　考

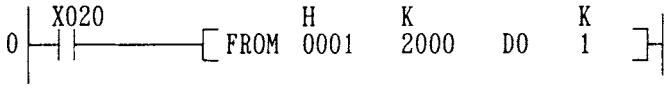
n1には特殊ユニット／特殊ブロックがA1FXCPUから何台目かを設定します。



プログラム例

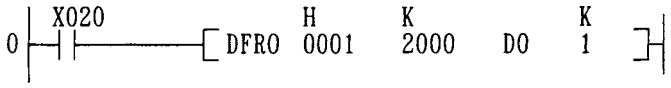
FROM

X20をONしたとき，A1FXCPUから2台目の特殊ユニット／特殊ブロックのバッファメモリのK2000から1ワードのデータをD0に読み出すプログラム。



DFRO

X20をONしたとき，A1FXCPUから2台目の特殊ユニット／特殊ブロックのバッファメモリのK2000から2ワードのデータをD0,D1に読み出すプログラム。



備　考

FROM/DFRO/TO/DTO命令実行中の割込みプログラムの実行制御をM9119で行うことができます。

・M9119　OFFの場合（FROM/TO命令優先）
　FROM/DFRO/TO/DTO命令実行中は割込み禁止となり，割込みが発生しても割込みプログラムを実行しません。
　FROM/DFRO/TO/DTO命令実行中に発生した割込みは，FROM/DFRO/TO/DTO命令の実行完了後，発生した割込みに対応した割込みプログラムを実行します。
　M9119をOFFしている場合は，FROM/DFRO/TO/DTO命令を割込みプログラム中に使用できます。

・M9119　ONの場合（割込み優先）
　FROM/DFRO/TO/DTO命令実行中に割込みが発生すると，FROM/DFRO/TO/DTO命令の実行を中断して，発生した割込みに対応した割込みプログラムを実行します。
　M9119をONした場合は，FROM/DFRO/TO/DTO命令を割込みプログラム中に使用できません。

・対象となる割込みは，I0～I5,I12,I13,I29～I31です。

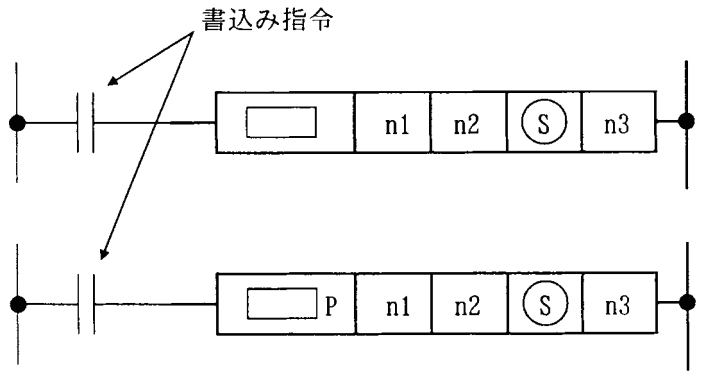
7 - 83

7.6.6　特殊ユニット／特殊ブロック 1ワード，2ワードデータ書込み
TO, TOP, DTO, DTOP

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×
備考												

	使用可能デバイス																				桁指定	サブセット	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワードデバイス									定数		ポインタ		レベル					
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N				M9012	M9010, M9011
n1																	○	○								
n2																	○	○								
Ⓢ		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○					○	○				※		○		○
n3																	○	○								

※：TO命令の桁指定はK1～K4になります。DTO命令の桁指定はK1～K8になります。



内命令記号

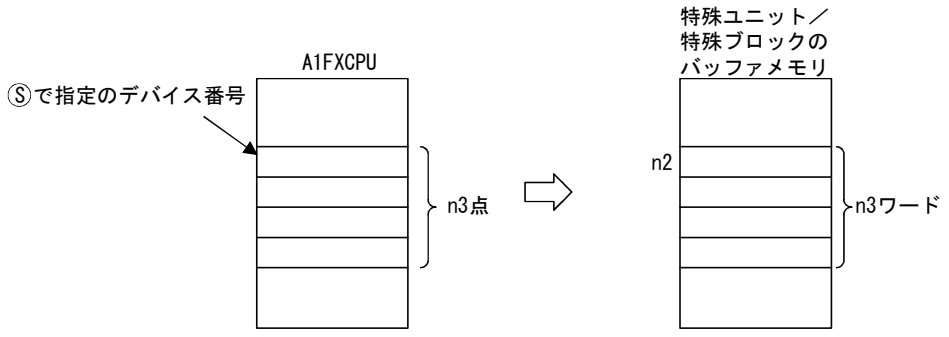
TO, DTO

設定データ

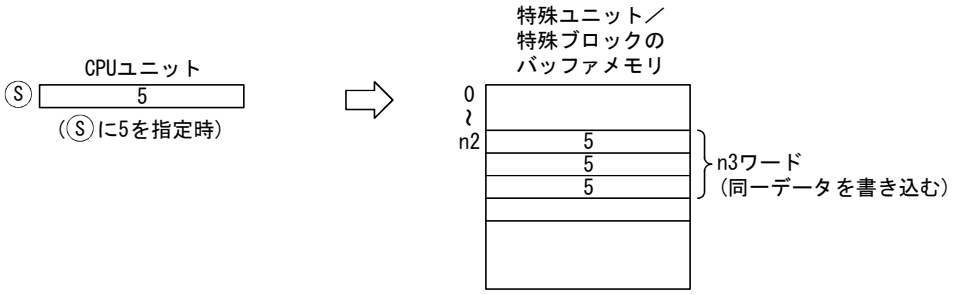
n1	特殊ユニット，特殊ブロックのA1FXCPUから何枚目かを設定(0～7)
n2	データを書き込む特殊ユニット，特殊ブロックの先頭アドレス
Ⓢ	書込みデータまたは書込みデータが格納されているA1FXCPUのデバイスの先頭番号
n3	書込みデータ数

機　　能　TO

Ⓢで指定されたデバイス番号からn3点分のデータを，n1で指定された特殊ユニット／特殊ブロック内のn2で指定されたバッファメモリのアドレス以降に書き込みます。

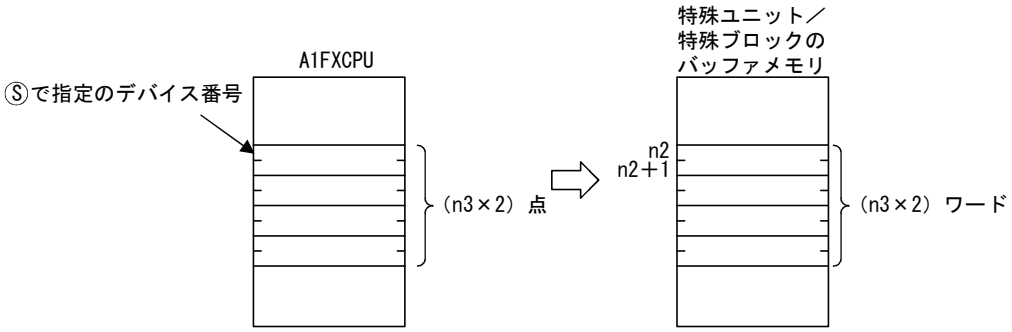


Ⓢに定数を指定した場合は，同一データ（Ⓢに指定した値）を指定のバッファメモリからn3ワード分書き込みます。（Ⓢには-32768～32767または0_H～$FFFF_H$が指定できます。）

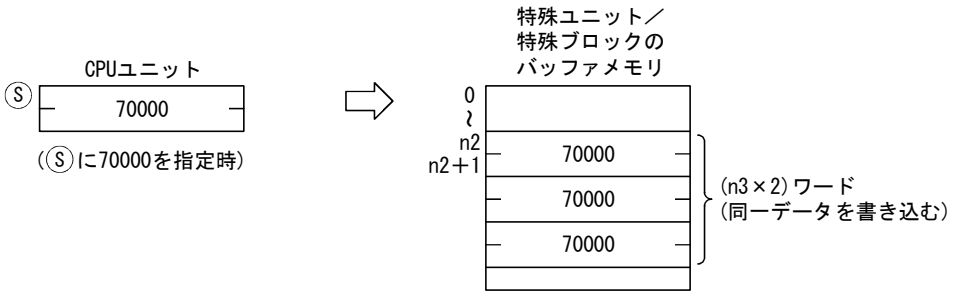


DTO

Ⓢで指定されたデバイス番号から(n3×2)点分のデータを，n1で指定された特殊ユニット／特殊ブロック内のn2で指定されたバッファメモリのアドレス以降に書き込みます。

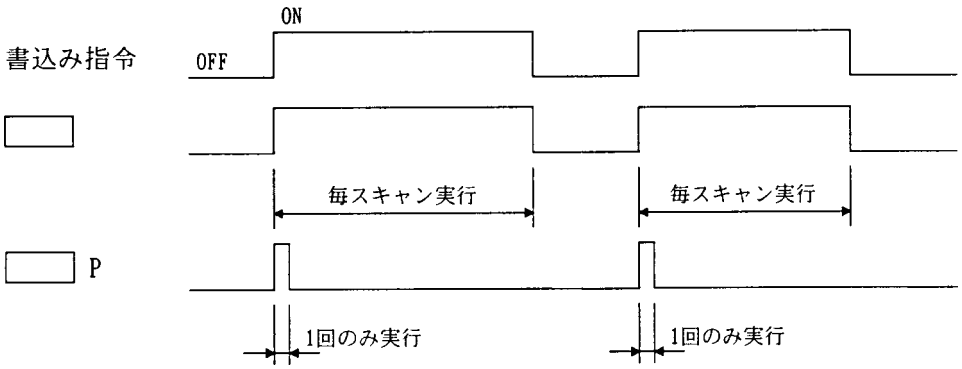


Ⓢに定数を指定した場合は，同一データ（Ⓢに指定した値）を指定のバッファメモリから(n3×2)ワード分書き込みます。（Ⓢには-2147483648～2147483647または0_H～$FFFFFFFF_H$が指定できます。）



実　行　条　件

TO,DTO命令は，書込み指令がON中，毎スキャン実行されます。
TOP,DTOP命令は，書込み指令の立上り(OFF→ON)時に1回のみ実行されます。

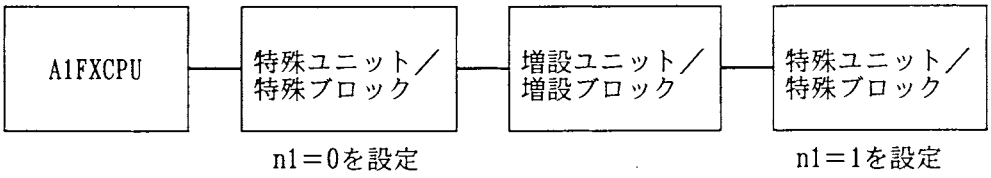


演　算　エ　ラ　ー

次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
・特殊ユニット／特殊ブロックにアクセスできないとき
・n1の指定が0～7以外のとき
・Ⓢで指定のデバイスからn3点分が指定デバイス範囲を超えるとき

備　考

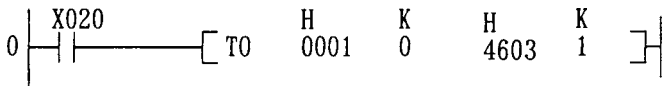
n1には特殊ユニット／特殊ブロックがA1FXCPUから何台目かを設定します。



プ　ロ　グ　ラ　ム　例

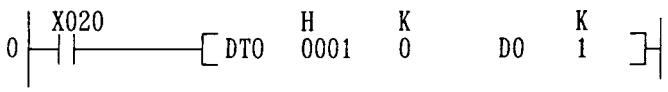
TO

X20をONしたとき，A1FXCPUから2台目の特殊ユニット／特殊ブロックのバッファメモリのK0に4603Hを書き込むプログラム。



DTO

X20をONしたとき，A1FXCPUから2台目の特殊ユニット／特殊ブロックのバッファメモリのK0にD0から2点分のデータを書き込むプログラム。



備　考

FROM/DFRO/TO/DTO命令実行中の割込みプログラムの実行制御をM9119で行うことができます。

・M9119　OFFの場合（FROM/TO命令優先）
FROM/DFRO/TO/DTO命令実行中は割込み禁止となり，割込みが発生しても割込みプログラムを実行しません。
FROM/DFRO/TO/DTO命令実行中に発生した割込みは，FROM/DFRO/TO/DTO命令の実行完了後，発生した割込みに対応した割込みプログラムを実行します。
M9119をOFFしている場合は，FROM/DFRO/TO/DTO命令を割込みプログラム中に使用できます。

・M9119　ONの場合（割込み優先）
FROM/DFRO/TO/DTO命令実行中に割込みが発生すると，FROM/DFRO/TO/DTO命令の実行を中断して，発生した割込みに対応した割込みプログラムを実行します。
M9119をONした場合は，FROM/DFRO/TO/DTO命令を割込みプログラム中に使用できません。

・対象となる割込みは，I0～I5,I12,I13,I29～I31です。

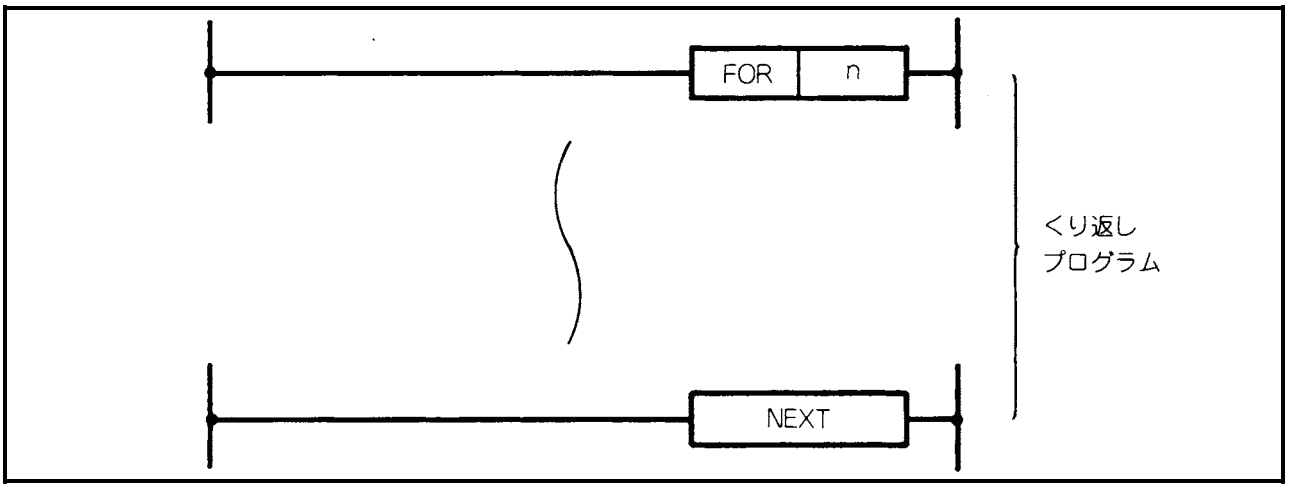
7 - 87

7.7　FOR～NEXT命令

7.7.1　FOR～NEXT ····· FOR, NEXT

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																			桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
n								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							○



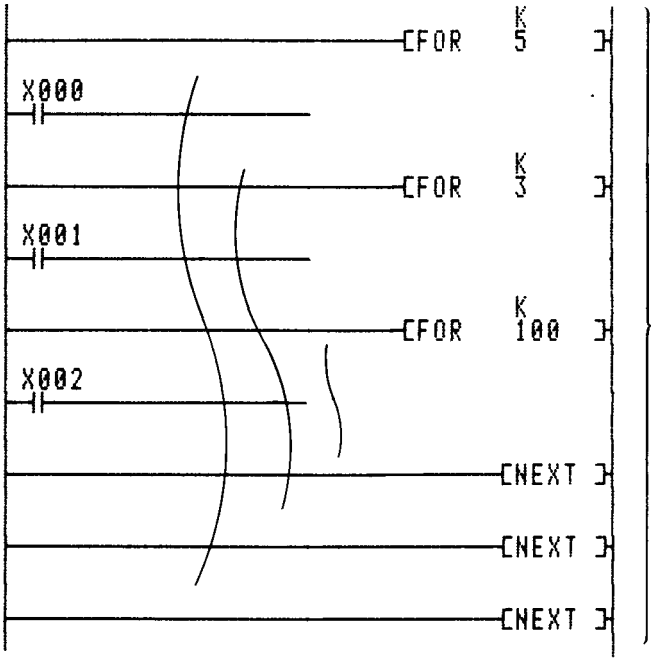
機　　能

(1) FOR～NEXT命令間の処理を無条件にn回実行すると，NEXT命令の次ステップの処理を行います。

(2) nは1～32767を指定できます。－32768～0を指定したときはn＝1と同一の処理を行います。

(3) FOR～NEXT命令間の処理を実行したくないときはCJ,SCJ命令でジャンプさせてください。

(4) FORのネスティングは5重まで可能です。



7 - 88

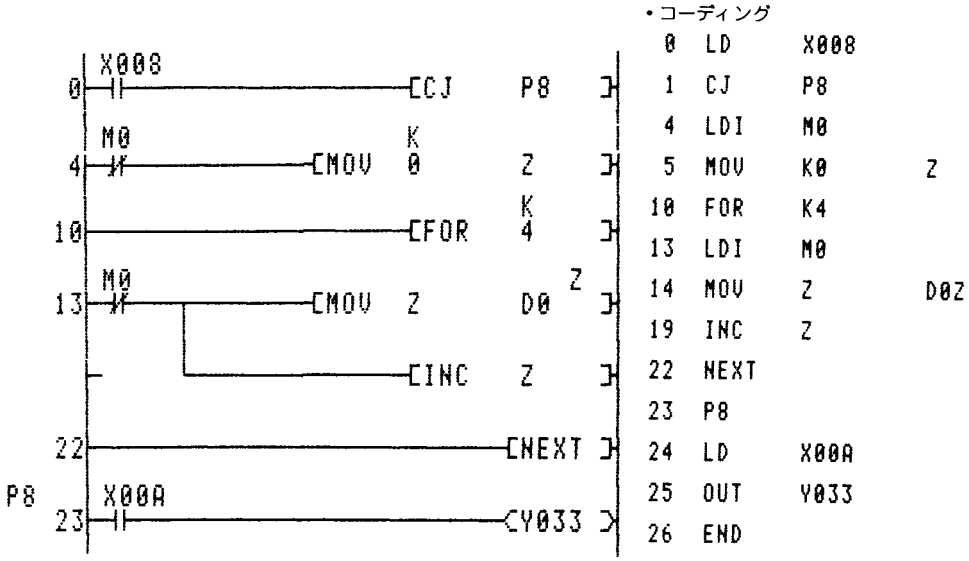
演 算 エ ラ ー

次の場合には演算エラーとなりシーケンサは演算を停止します。
・FOR命令を実行後，NEXT命令を実行する前にEND(FEND)命令を実行したとき。
・FOR命令を実行する前にNEXT命令を実行したとき。
・FORの命令個数とNEXTの命令個数が一致しないとき。
・FOR～NEXT間にJMP命令を設けFOR～NEXTから抜けたとき。
・FOR～NEXT間にSTOP命令があるとき。

プ ロ グ ラ ム 例

FOR , NEXT

X8がOFFのときFOR～NEXT命令を実行し，X8ONのときはFOR～NEXT命令を実行しないプログラム。



・コーディング

```
 0  LD    X008
 1  CJ    P8
 4  LDI   M0
 5  MOV   K0      Z
10  FOR   K4
13  LDI   M0
14  MOV   Z       D0Z
19  INC   Z
22  NEXT
23  P8
24  LD    X00A
25  OUT   Y033
26  END
```

7.8　ローカル局，リモートI/O局アクセス命令

ローカル局，リモートI/O局アクセス命令はデータリンク時のデータのリード，ライトを行う命令です。

ローカル局，リモートI/O局アクセス命令には次に示す4種類があります。

なお，ローカル局，リモートI/O局アクセス命令はマスタ局のシーケンスプログラムでのみ使用できます。

分　類		命令記号	詳細ページ	分　類		命令記号	詳細ページ
ローカル局	リード	LRDP	7-91	リモートI/O局	リード	RFRP	7-97
	ライト	LWTP			ライト	RTOP	

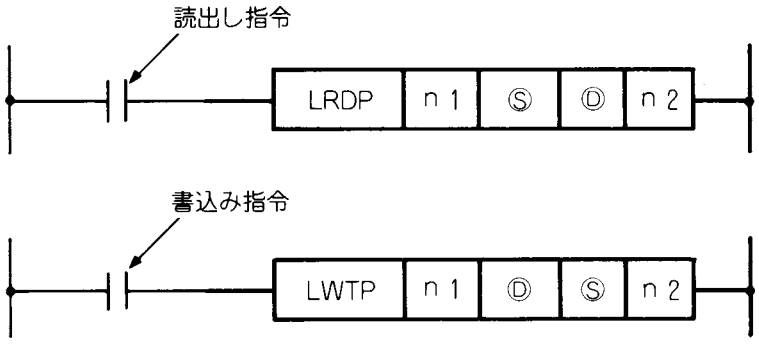
注　意

ローカル局，リモートI/O局アクセス命令(LRDP,LWTP,RFRP,RTOP)は，
MELSECNET(Ⅱ),MELSECNET/Bでのみ使用可能です。
MELSECNET/10では，使用できません。

7.8.1　ローカル局データリード，ライト ····· LRDP,LWTP

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
n1																	○	○							
Ⓢ								○	○	○	○												○		○
Ⓓ								○	○	○	○														
n2																	○	○							

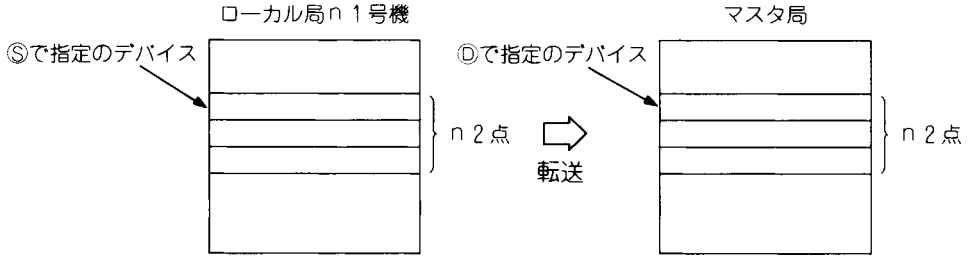


設定データ

n1		ローカル局番号
Ⓢ	LRDP	読み出すローカル局の先頭デバイス番号
	LWTP	書込みデータが格納されているマスタ局の先頭デバイス番号
Ⓓ	LRDP	読み出したデータを格納するマスタ局の先頭デバイス番号
	LWTP	書き込まれるローカル局の先頭デバイス番号
n2		読出し，書込みデータ数(1～32)

機　　能　LRDP

(1) n1で指定された局番のローカル局のⓈで指定されたデバイスからn2点のデータをマスタ局のⒹで指定されたデバイス以降に格納します。

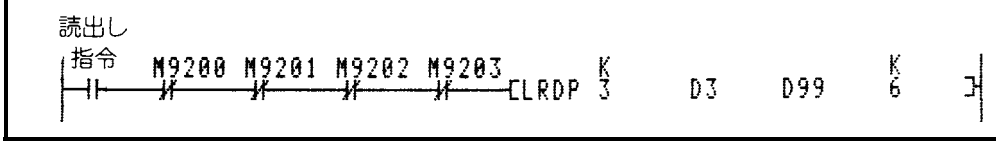


(2) LRDP命令の実行中は，マスタ局のM9200がONします。実行完了でマスタ局のM9201がONします。
LRDP命令完了後もM9200,M9201はONのままになりますので，ユーザプログラムでOFFさせてください。

(3) 2つ以上のLRDP命令を同時に実行することや，同じ局番のローカル局にLRDP命令とLWTP命令を同時に実行することはできません。

ポイント

LRDP命令によりローカル局からデータを読出し中にLRDP命令やLWTP命令が実行されないようM9200,9201,9202,9203でインタロックをとってください。

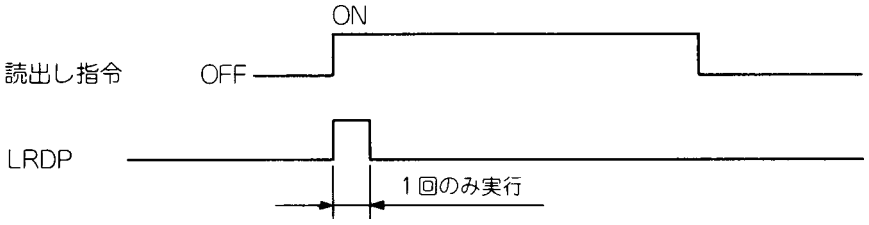


(4) LRDP命令の実行結果によって，マスタ局のD9200の値が次のようになります。

D9200の値	実行結果
0	正常終了
2	デバイス設定エラー (演算エラーとなります) ・Ⓢ,Ⓓで指定したデバイスがマスタ局，ローカル局のデバイス範囲を超えている。 ・n1の値が1～64以外のとき。 ・n2の値が1～32以外のとき。
3	指定した局番のローカル局がデータリンクを行っていない。
4	指定した局番がローカル局でない。 (演算エラーとなります)

(5) LRDP命令をローカル局で実行したときは，演算エラーとなります。

実　行　条　件　リード命令の実行条件は次のようになります。



演　算　エ　ラ　ー　次の場合は演算エラーとなりエラーフラグがONします。
・n1で指定の局番がローカル局でないとき。
・Ⓢからn2点が指定デバイス範囲を超えるとき。
・n2の指定が1～32以外のとき。

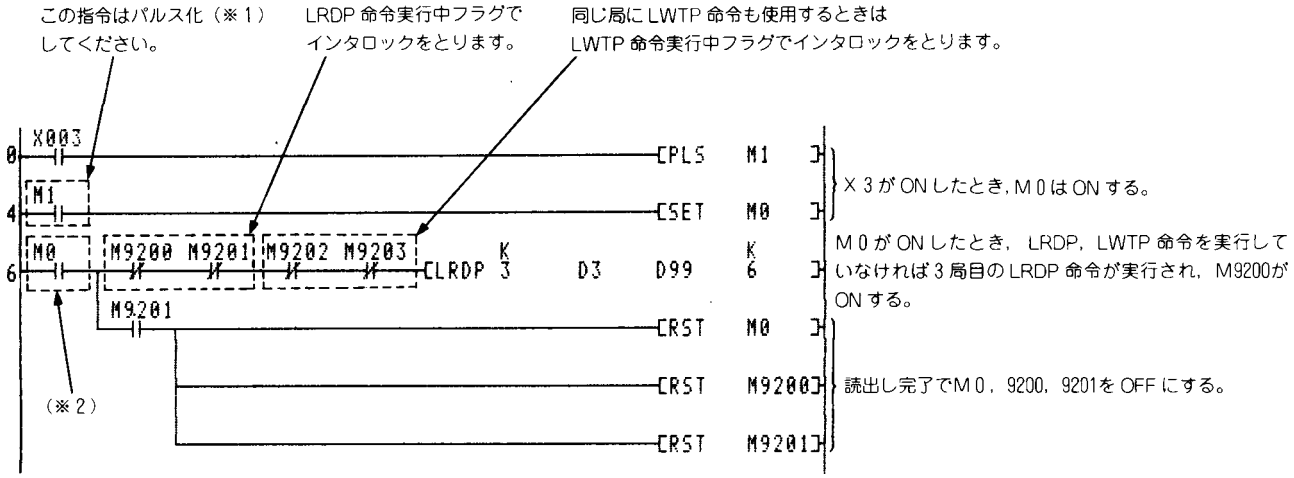
ポイント

LRDP命令を実行するCPUがデータリンクCPUでない場合や，リンクカードのモードスイッチがオフライン設定となっているときには演算エラーとはならずM9200（LRDP命令受付けフラグ）のみONしてLRDP命令の処理を行いません。

プログラム例

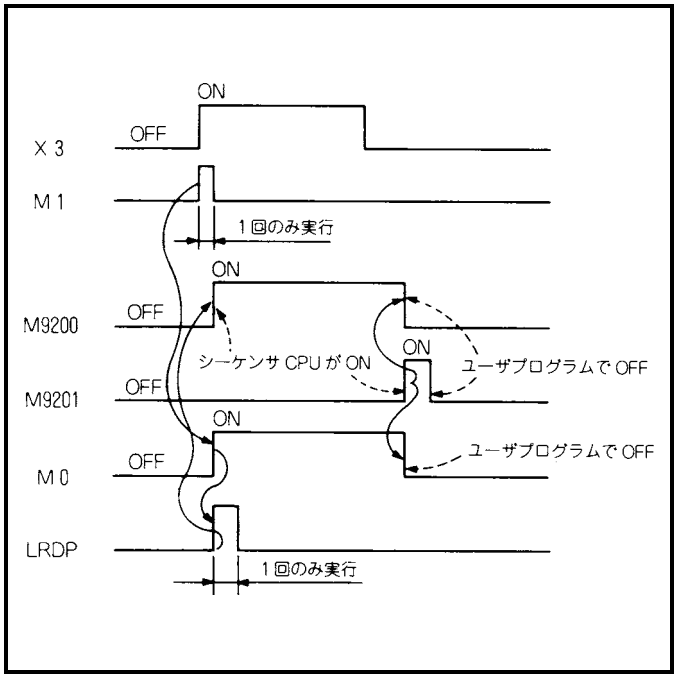
LRDP

X3がONしたとき3局目のローカル局のD3～D8のデータをマスタ局のD99～104に格納するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD    X003
 1  PLS   M1
 4  LD    M1
 5  SET   M0
 6  LD    M0
 7  MPS
 8  ANI   M9200
 9  ANI   M9201
10  ANI   M9202
11  ANI   M9203
12  LRDP  K3      D3      D99     K6
23  MPP
24  AND   M9201
25  RST   M0
26  RST   M9200
29  RST   M9201
32  END
```



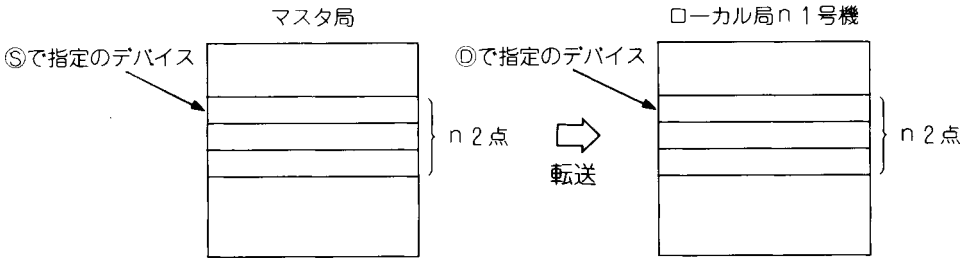
※1……　プログラム例のM1に相当する接点は，パルス化するようにしてください。
パルス化しない場合，再度LRDP命令を実行できなくなります。

※2……　プログラム例のM0に相当する接点は，必ずSET命令でONするようにしてください。
OUT命令やPLS命令でONした場合には，LRDP命令が正常に動作しないことがあります。

7 - 93

LWTP

(1) マスタ局のⓈで指定されたデバイスからn2点のデータを，n1で指定されたローカル局のⒹで指定されたデバイス以降に格納します。

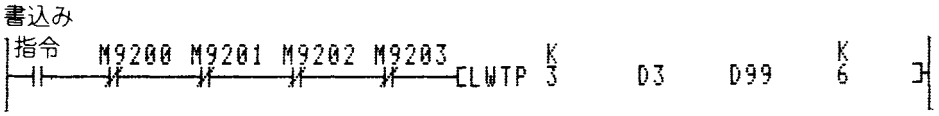


(2) LWTP命令の実行中は，マスタ局のM9202がONします。実行完了でマスタ局のM9203がONします。
LWTP命令完了後もM9202,M9203はONのままになりますので，ユーザプログラムでOFFさせてください。

(3) 2つ以上のLWTP命令を同時に実行することや，同じ局番のローカル局にLWTP命令とLRDP命令を同時に実行することはできません。

ポイント

LWTP命令によりローカル局へデータを書込み中にLWTP命令やLRDP命令が実行されないようM9200,9201,9202,9203でインタロックをとってください。



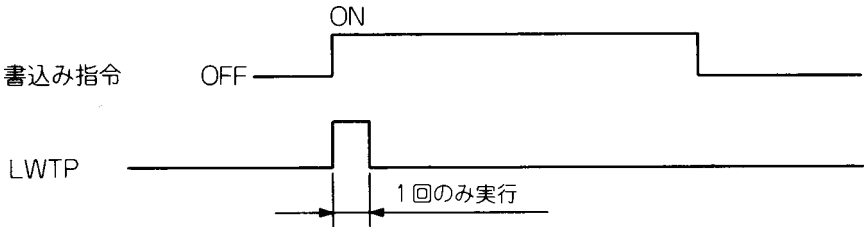
(4) LWTP命令の実行結果によって，マスタ局のD9201の値が次のようになります。

D9201の値	実行結果
0	正常終了
2	デバイス設定エラー (演算エラーとなります) ・Ⓢ,Ⓓで指定したデバイスがマスタ局，ローカル局のデバイス範囲を超えている。 ・n1の値が1～64以外のとき。 ・n2の値が1～32以外のとき。
3	指定した局番のローカル局がデータリンクを行っていない。
4	指定した局番がローカル局でない。 (演算エラーとなります)

(5) LWTP命令をローカル局で実行したときは，演算エラーとなります。

7 - 94

実　行　条　件　　ライト命令の実行条件は次のようになります。



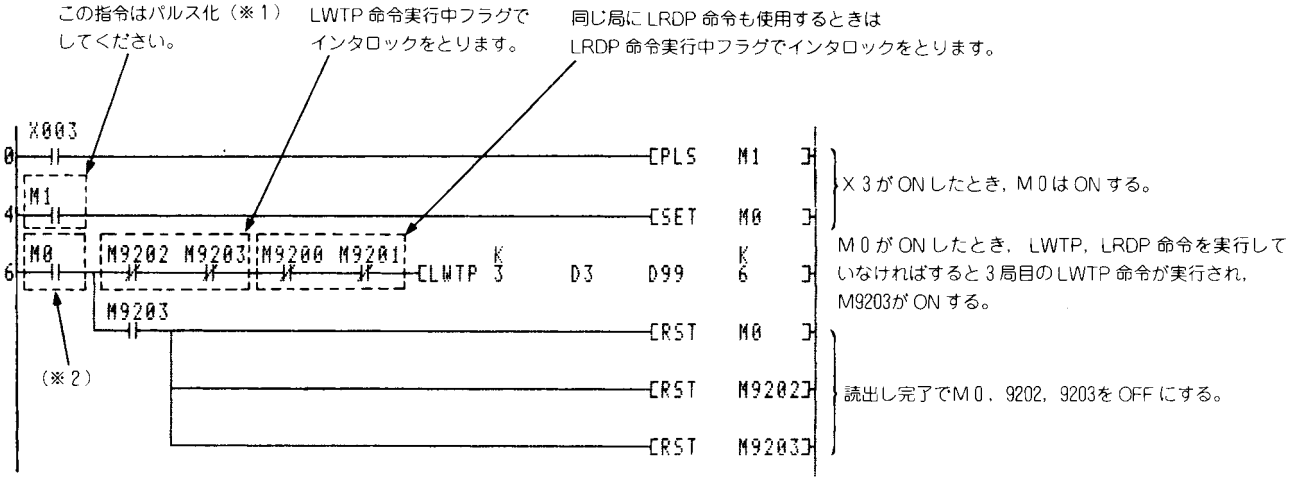
演　算　エ　ラ　ー　　次の場合は演算エラーとなりエラーフラグがONします。
・n1で指定の局番がローカル局でないとき。
・Ⓓからn2点が指定デバイス範囲を超えるとき。
・n2の指定が1～32以外のとき。

ポイント

LWTP命令を実行するCPUがデータリンクCPUでない場合や，リンクカードのモードスイッチがオフライン設定となっているときには演算エラーとはならずM9202（LWTP命令受付けフラグ）のみONしてLWTP命令の処理を行いません。

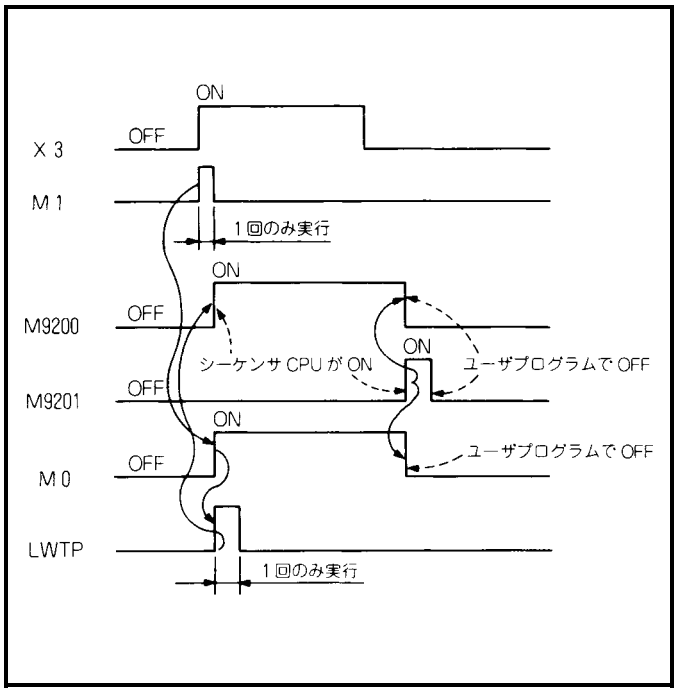
プログラム例　LWTP

X3がONしたとき3局目のローカル局のD3～D8にマスタ局のD99～104データを格納するプログラム。



・コーディング

```
  0  LD     X003
  1  PLS    M1
  4  LD     M1
  5  SET    M0
  6  LD     M0
  7  MPS
  8  ANI    M9202
  9  ANI    M9203
 10  ANI    M9200
 11  ANI    M9201
 12  LWTP   K3      D3      D99     K6
 23  MPP
 24  AND    M9203
 25  RST    M0
 26  RST    M9202
 29  RST    M9203
 32  END
```



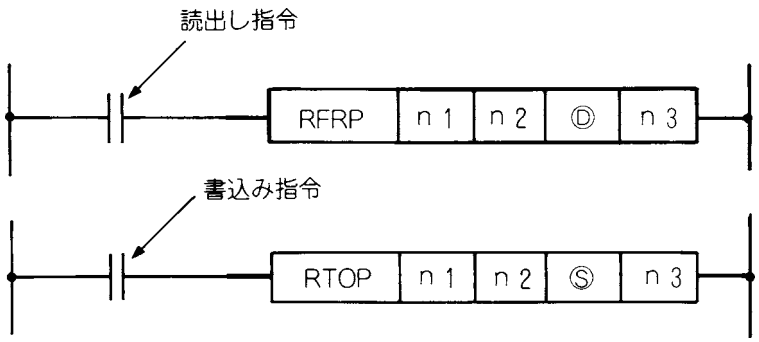
※1……　プログラム例のM1に相当する接点は，パルス化するようにしてください。
パルス化しない場合，再度LWTP命令を実行できなくなります。

※2……　プログラム例のM0に相当する接点は，必ずSET命令でONするようにしてください。
OUT命令やPLS命令でONした場合には，LWTP命令が正常に動作しないことがあります。

7.8.2　リモートI/O局データリード，ライト ····· RFRP, RTOP

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○	○	○
備考												

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
n1																	○	○							
n2																	○	○							
Ⓢ											○												○		○
Ⓓ											○														
n3																	○	○							



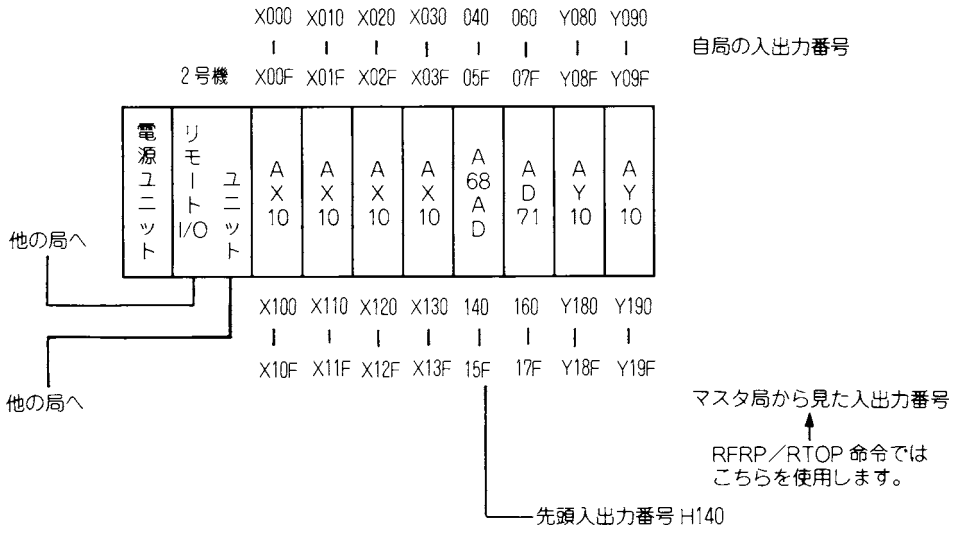
設定データ

n1		マスタ局で指定の特殊機能ユニットの先頭入出力番号
n2	RFRP	読み出すデータの格納されている特殊機能ユニット内のアドレス
	RTOP	データを書き込む特殊機能ユニット内のアドレス
Ⓓ	RFRP	読み出したデータを格納しておくリンクレジスタの先頭番号
Ⓢ	RTOP	書込みデータが格納されているリンクレジスタの先頭番号
n3		読出し，書込みデータ数(1～16)

備　考

・n1はマスタ局から見た特殊機能ユニットの先頭入出力番号で指定します。

例　リモートI/O局2号機はパラメータ設定でX100～X17F，Y140～Y190に割り付けられているとします。



7 - 97

機　　能　RFRP

(1) n1で指定された入出力番号（マスタ局で割り付けたリモートI/O局内の入出力番号）の特殊機能ユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスから，n3点のデータをマスタ局のⒹで指定されたリンクレジスタ以降に格納します。

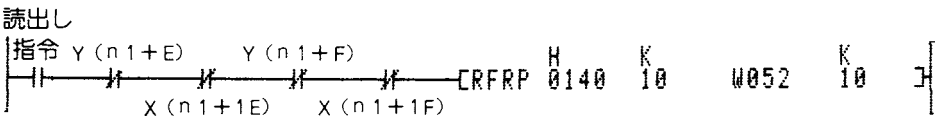
(2) Ⓓで指定するリンクレジスタ(W□)はパラメータでマスタ局←リモートI/O局に割り付けた範囲内で指定してください。
なお，パラメータを設定するときの注意事項は［ポイント］を参照してください。

(3) RFRP命令の実行中はY(n1＋E)がON，実行完了でX(n1＋1E)がONします。
RFRP命令実行完了後もY(n1＋E)はONのままになりますので，ユーザプログラムでOFFさせてください。

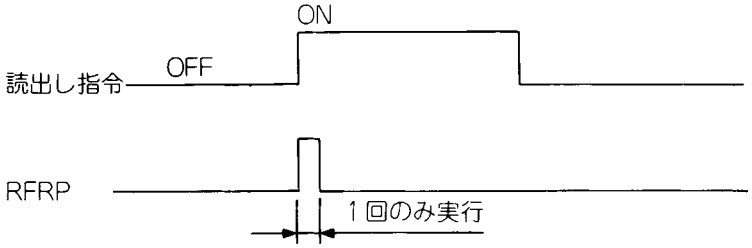
(4) 指定した特殊機能ユニットの異常でRFRP命令が実行できないときは，X(n1＋1D)がONします。X(n1＋1D)がONした場合には，該当特殊機能ユニットの確認をしてください。なお，Y(n1＋D)をONすると，X(n1＋1D)はOFFになります。

ポイント

RFRP命令により，リモートI/O局からデータを読出し中に他のRFRP命令やRTOP命令が実行されないようX(n1＋1E),X(n1＋1F),Y(n1＋E),Y(n1＋F)でインタロックをとってください。



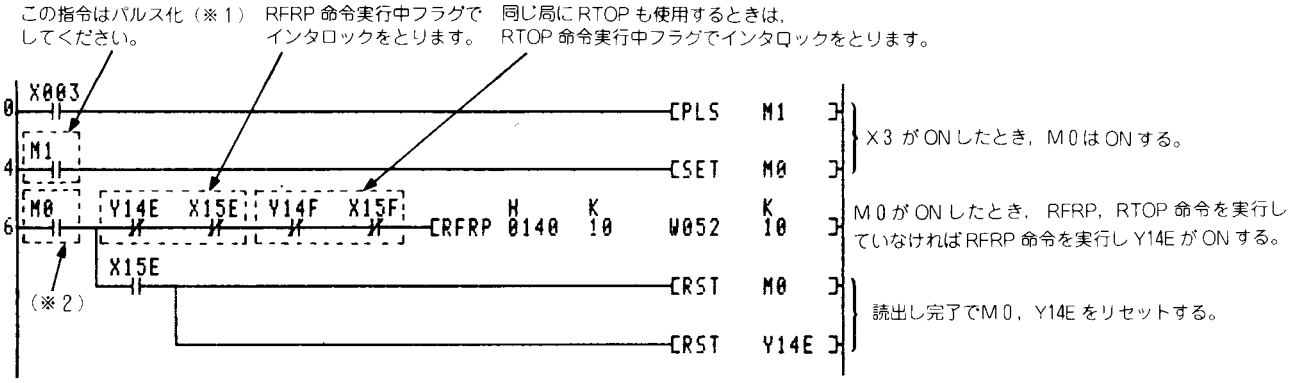
実 行 条 件　リード命令の実行条件は次のようになります。



演 算 エ ラ ー　次の場合には演算エラーとなりエラーフラグがONします。
・指定がリモート局でないとき。
・n1で指定された先頭入出力番号が特殊機能ユニットでないとき。
・Ⓓで指定されたリンクレジスタの先頭からn3点がリンクレジスタの範囲(W0～3FF)を超えるとき。

プログラム例　RFRP

X3がONしたとき入出力番号が140～15Fのリモート局のスロットに装着されている
A68ADのアドレス10から10点分のデータをW52～61へ読み出すプログラム。

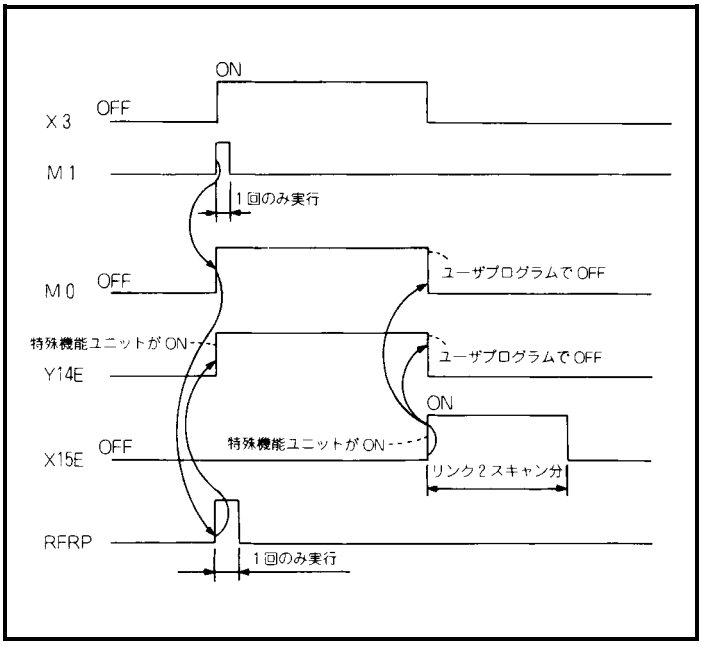


※1……プログラム例のM1に相当する接点は，パルス化するようにしてください。
パルス化しない場合，再度 RFRP 命令を実行できなくなります。

※2……プログラム例のM0に相当する接点は，必ず SET 命令で ON するようにしてください。
OUT 命令や PLS 命令で ON した場合には，RFRP 命令が正常に動作しないことがあります。

・コーディング

```
  0  LD     X003
  1  PLS    M1
  4  LD     M1
  5  SET    M0
  6  LD     M0
  7  MPS
  8  ANI    Y14E
  9  ANI    X15E
 10  ANI    Y14F
 11  ANI    X15F
 12  RFRP   H0140    K10      W052     K10
 23  MPP
 24  AND    X15E
 25  RST    M0
 26  RST    Y14E
 27  END
```



注　意

RTOP命令は，リモートI/O局とのデータリンクが正常で，パラメータ交信を行っていないときに実行するように下記特殊レジスタでインタロックをとることを推奨します。

リモートI/O局の正常，異常判別…… D9228～D9231
パラメータ交信の実行，非実行判別…… D9224～D9227

詳細はMELSECNET，MELSECNET/Bデータリンクシステム・リファレンスマニュアル(IB(名)-68277)を参照してください。

7 - 99

機　　能　RTOP

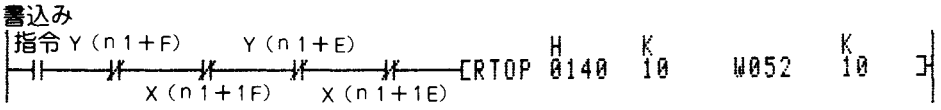
(1) Ⓢで指定されたリンクレジスタ(W□)からn3点のデータをn1で指定された入出力番号（マスタ局で割り付けたリモートI/O局内の入出力番号）の特殊機能ユニット内のバッファメモリのn2で指定されたアドレスから書き込みます。

(2) Ⓢで指定するリンクレジスタ(W□)はパラメータでマスタ局→リモートI/O局に割り付けた範囲内で指定してください。
なお，パラメータを設定するときの注意事項は ポイント を参照してください。

(3) 同じ入出力番号を持つ特殊機能ユニットに2つ以上のRTOP命令やRTOP命令とRFRP命令を同時に使用することはできません。

ポイント

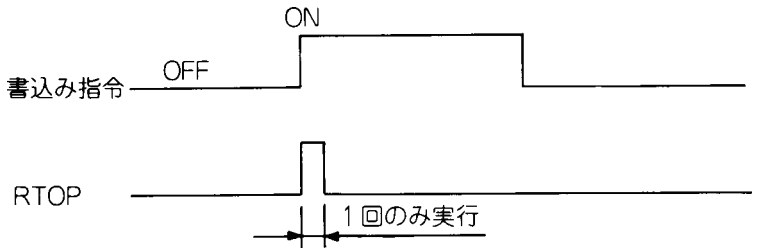
RTOP命令により，リモートI/O局へデータを書込み中に他のRTOP命令が実行されないようX(n1＋1E),X(n1＋1F),Y(n1＋E),Y(n1＋F)でインタロックをとってください。



(4) RTOP命令の実行中はY(n1＋F)がON，実行完了でX(n1＋1F)がONします。RTOP命令実行完了後もY(n1＋F)はONのままになりますので，ユーザプログラムでOFFさせてください。

(5) 指定した特殊機能ユニットの異常でRTOP命令が実行できないときは，X(n1＋1D)がONします。X(n1＋1D)がONした場合には，該当特殊機能ユニットの確認をしてください。なお，Y(n1＋D)をONすると，X(n1＋1D)はOFFになります。

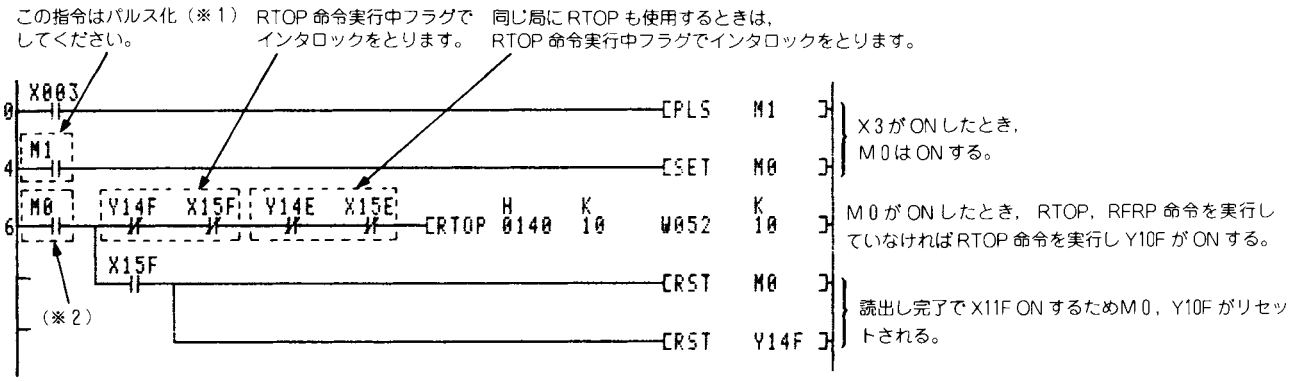
実 行 条 件　ライト命令の実行条件は次のようになります。



演 算 エ ラ ー　次の場合には演算エラーとなりエラーフラグがONします。
・指定がリモート局でないとき。
・n1で指定された先頭入出力番号が特殊機能ユニットでないとき。
・Ⓢで指定されたリンクレジスタの先頭からn3点がリンクレジスタの範囲(W0～3FF)を超えるとき。

RTOP

X3がONしたときW52～61のデータを入出力番号が140～15Fのリモート局のスロットに装着されているA68ADのアドレス10から10点分へ書き込むプログラム。

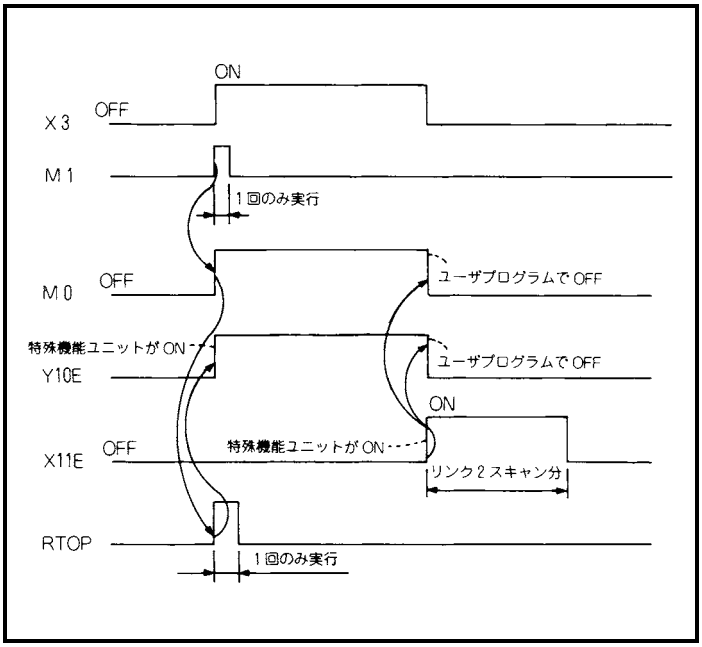


※1……プログラム例のM1に相当する接点は，パルス化するようにしてください。
パルス化しない場合，再度RTOP命令を実行できなくなります。

※2……プログラム例のM0に相当する接点は，必ずSET命令でONするようにしてください。
OUT命令やPLS命令でONした場合には，RTOP命令が正常に動作しないことがあります。

・コーディング

```
 0  LD     X003
 1  PLS    M1
 4  LD     M1
 5  SET    M0
 6  LD     M0
 7  MPS
 8  ANI    Y14F
 9  ANI    X15F
10  ANI    Y14E
11  ANI    X15E
12  RTOP   H0140    K10      W052     K10
23  MPP
24  AND    X15F
25  RST    M0
26  RST    Y14F
27  END
```



注　意

RTOP命令は，リモートI/O局とのデータリンクが正常で，パラメータ交信を行っていないときに実行するように下記特殊レジスタでインタロックをとることを推奨します。

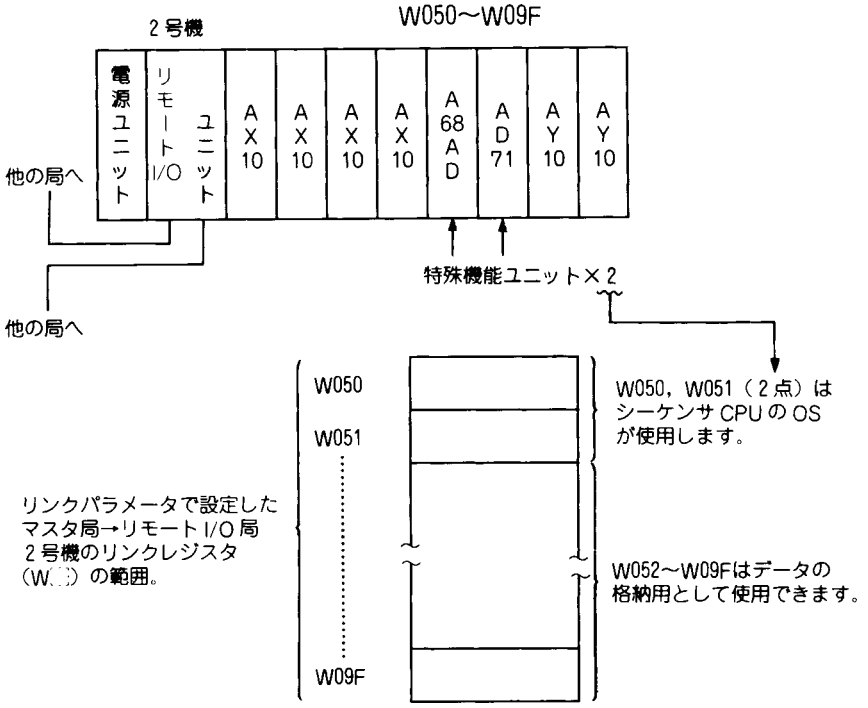
リモートI/O局の正常，異常判別…… D9228～D9231
パラメータ交信の実行，非実行判別…… D9224～D9227

詳細はMELSECNET，MELSECNET/Bデータリンクシステム・リファレンスマニュアル(IB(名)-68277)を参照してください。

ポイント

リンクパラメータで設定した，マスタ局→リモート局I/O局のリンクレジスタ(W□)の先頭デバイスNo.から，該当リモートI/O局に装着している特殊機能ユニット数分の点数は，シーケンサCPUのOSが使用しますので，データ格納用レジスタとして使用することはできません。

例　リンクパラメータ設定
リンクレジスタ(W□)：マスタ局→リモートI/O局2号機



なお，RFRP命令のみを使用する場合でもシーケンサCPUはこのエリアを使用しますので，パラメータ設定ではマスタ局→リモートI/O局のリンクレジスタ(W□)の範囲も必ず設定するようにしてください。

7.9 表示命令

(1) 表示命令はアスキーコードの出力ユニットへの出力，CPU前面のLED表示器や，A7LMS基本ユーティリティのオプションボード設定画面へのデータの表示，アナンシェータのリセットを行う命令です。

(2) 表示命令には次に示す7種類があります。

分　類	命令記号	詳細ページ
アスキーコード出力	PR	7-105
	PRC	
表　示	LED	7-111
	LEDC	
	LEDA	7-114
	LEDB	
表示リセット	LEDR	7-116

ポイント

A3A,A3U,A4UではLEDA,LEDBは使用できません。(専用命令の開始指令になります。)
A3A,A3U,A4UでLEDA,LEDB命令相当の処理を行うときはAnA,AnUの専用命令により文字列データの編集を行ってLED命令を使用するようにしてください。

(3) LED表示器への表示の優先順位は次のようになります。

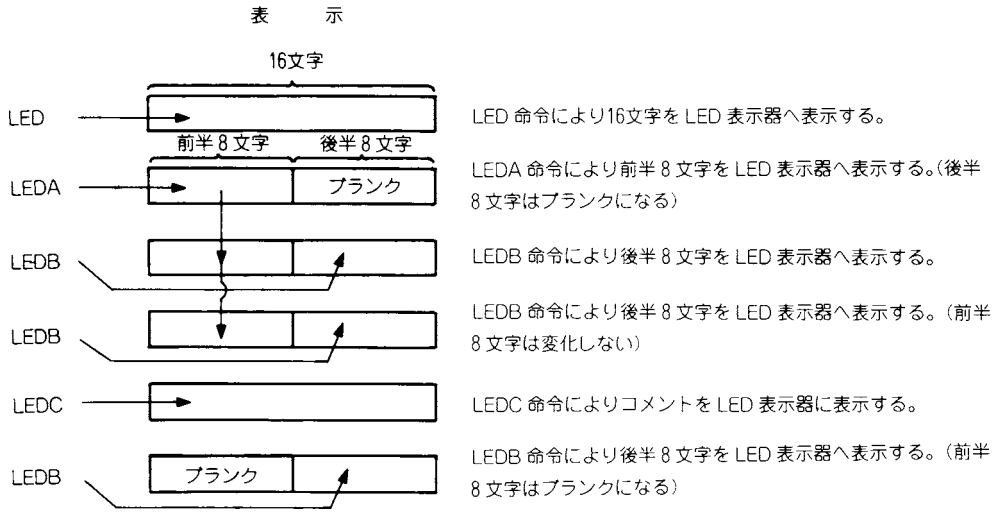
優先順位　高　① 自己診断エラーによる表示
② CHK命令による表示
↓　③ アナンシェータ(F)番号の表示
④ LED,LEDC,LEDA,LEDBによる表示
低　⑤ BATTERY ERROR

A3A,A3U,A4Uでは優先順位を変更することができます。
詳細は，
・A2A(S1)/A3ACPUユーザーズマニュアル（詳細編）
・A2U(S1)/A3U/A4UCPUユーザーズマニュアル（詳細編）
を参照ください。

(4) ①～③によりLED表示器に表示がある場合は表示命令を実行しても表示は変化しません。 ⑤によりLED表示器に表示がある場合に表示命令を実行すると表示命令の表示となります。

7 - 103

(5) 表示命令実行時の表示は次のようになります。



(6) 表示命令でCPU前面のLED表示器に表示できるものは次のものです。

・数字　　0～9
・アルファベット　　A～Z（大文字）
・特殊記号　　＜，＞，＝，＊，／，’，＋，－

ポイント

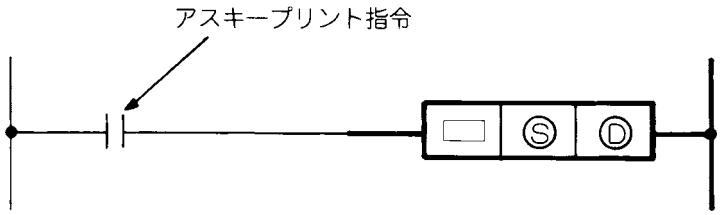
(1) A3Nボード，A3AボードのLED表示はA7LMS基本ユーティリティのオプションボード設定画面に対して行われます。
(2) A7LMS-F/FP21/FR21の内蔵シーケンサのLED表示はCPU前面のLED表示のほかA7LMS基本ユーティリティのオプションボード設定画面に対しても行われます。

7 - 104

7.9.1　アスキーコードプリント命令‥‥‥ PR, PRC

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU, A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	○	△*	○	○	△*	○	○	○	×	○	○	○
備考	*PR命令では16文字のアスキーコード出力のみ可能											

		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
PR	Ⓢ								○	○	○	○	○											○		○
	Ⓓ		○																							
PRC	Ⓢ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							○	○					
	Ⓓ		○																							



□ 内命令記号

PR, PRC

設定データ

PR	Ⓢ	アスキーコードの格納されているデバイスの先頭番号
	Ⓓ	アスキーコードを出力する出力ユニットの先頭番号
PRC	Ⓢ	コメントをプリントするデバイス番号
	Ⓓ	コメントを出力する出力ユニットの先頭番号

機　　能　PR

PR命令には次の2つの機能があります。

・Ⓢで指定されたデバイスから8点分に格納されている16文字分のアスキーコードをⒹで指定された出力ユニットに出力。

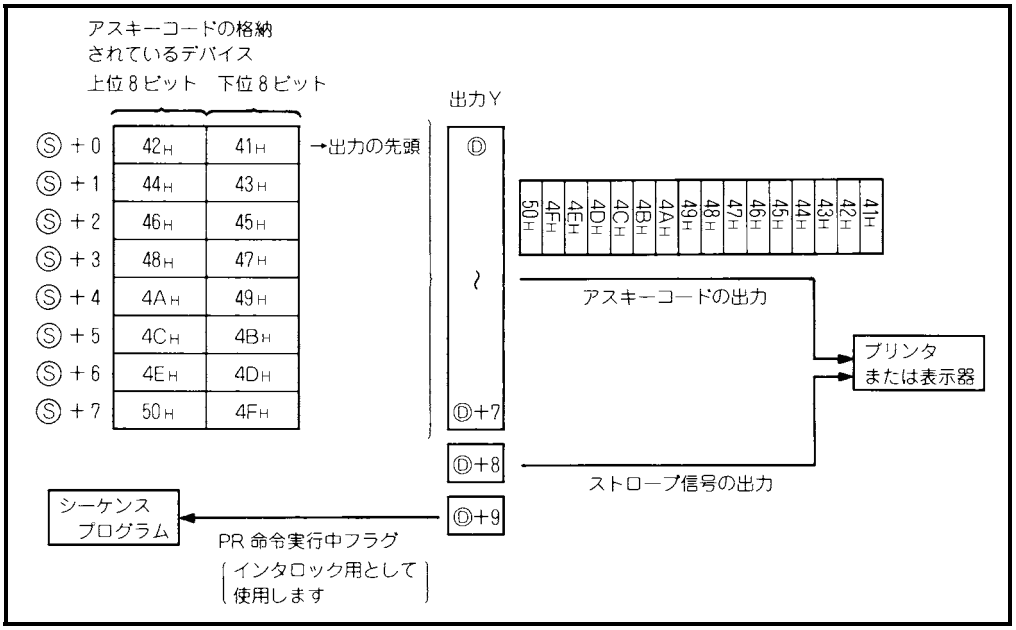
・Ⓢで指定されたデバイスから00_HコードまでのアスキーコードをⒹで指定された出力ユニットに出力。

なお，An,A3Vでは(2)の機能は使用できません。
機能の切換えは，M9049のON,OFFによって行います。

	An, A3V	An, A3V以外のCPU	
		M9049 ON	M9049 OFF
16文字分の出力	○	○	×
00_Hコードまでの出力	×	×	○

(1) 16文字分のアスキーコード出力

(a) 出力ユニットで使用する点数はⒹで指定されたY番号から10点です。



(b) 出力ユニットからの出力信号は1文字30msで送信します。したがって16文字分送信するまでには，16×30ms＝480msを必要としますが，送信中の制御は10ms間隔の割込み処理で行うため，シーケンス処理は継続して行われます。

(c) 出力ユニットからはアスキーコードのほかにストローブ信号(10ms ON，20ms OFF)をⒹ＋8のデバイスから出力します。

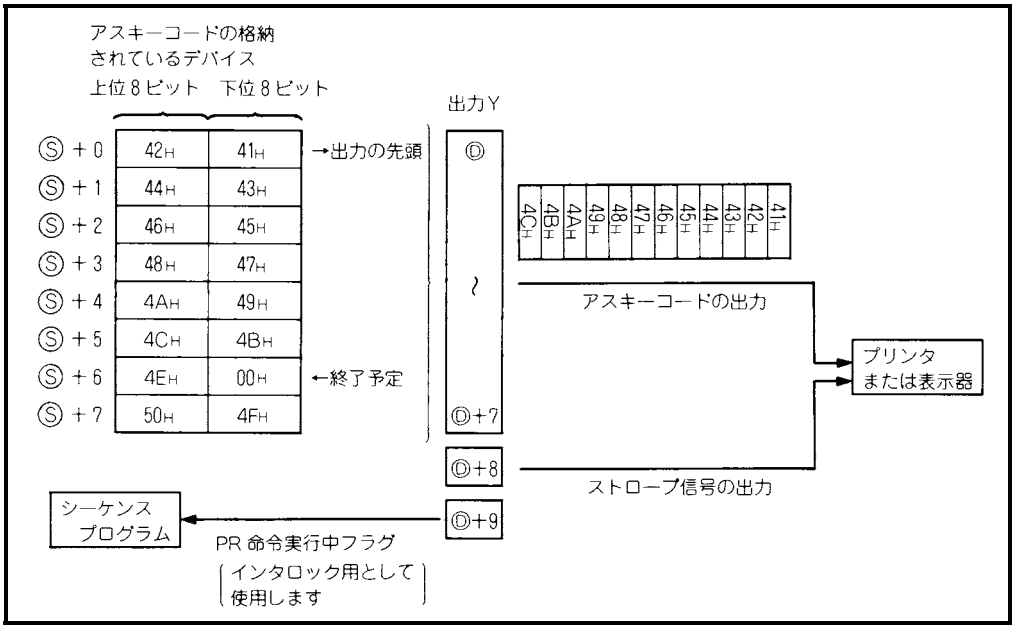
(d) PR命令を実行後，16文字のアスキーコードを送信完了するまではPR命令実行中フラグ（Ⓓ＋9のデバイス）をONします。

(e) PR,PRC命令を複数使用することもできますが，同時にONしないようにPR命令実行フラグ（Ⓓ＋9のデバイスの接点）でインタロックをとってください。

7 - 106

(2) 00Hコードまでのアスキーコード出力（An,A3Vでは使用できません。）

(a) 出力ユニットで使用する点数はⒹで指定されたY番号から10点です。



(b) 出力ユニットからの出力信号は1文字30msで送信します。したがって16文字分送信するまでには，16×30ms＝480msを必要とします。PR命令は10ms割込みによりデータ出力→ストローブ信号ON→ストローブ信号OFFを実行し，処理と処理の時間は他の命令を継続実行します。

(c) 出力ユニットからはアスキーコードのほかにストローブ信号(10ms ON，20ms OFF)をⒹ+8のデバイスから出力します。

(d) PR命令を実行後，指定文字分のアスキーコードを送信完了するまではPR命令実行フラグ（Ⓓ+9のデバイス）をONします。

(e) PR,PRC命令を複数使用することもできますが，同時にONしないようにPR命令実行フラグ（Ⓓ+9のデバイスの接点）でインタロックをとってください。

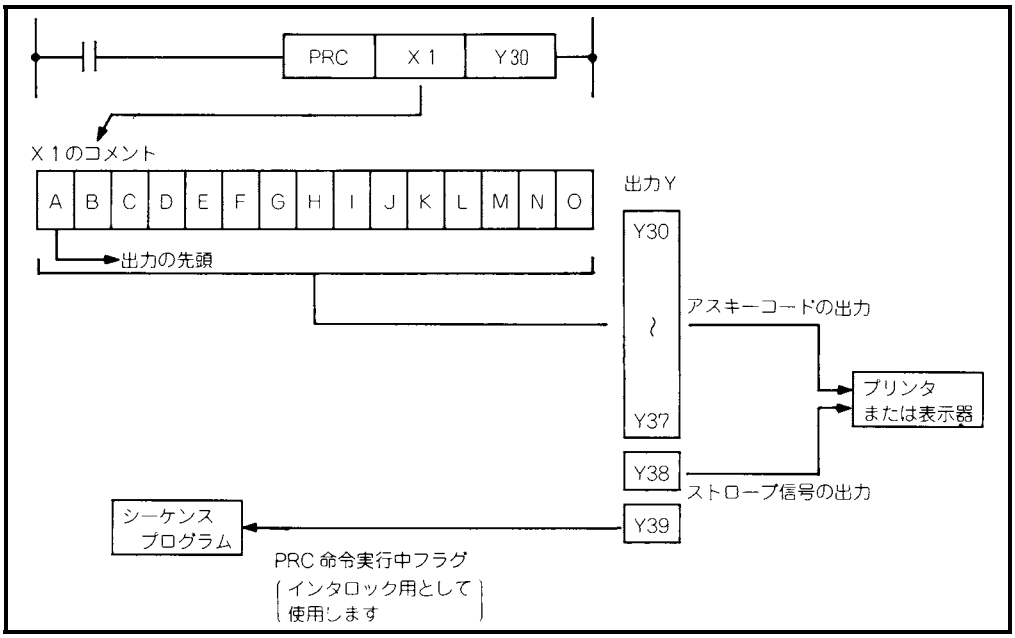
(f) アスキーコードの出力中にアスキーコードの格納されているデバイスの内容が変化した場合，変更されたデータが出力されます。

(g) 指定デバイスに00Hコードが発見できなかった場合オペレーションエラーとなります。

7 - 107

PRC

(1) Ⓢで指定されたデバイスのコメント（アスキーコード）をⒹで指定された出力ユニットに出力します。出力ユニットで使用する点数はⒹで指定されたY番号から10点分です。



(2) 出力ユニットからの出力信号は1文字30msで送信します。したがって16文字分送信するまでには，16×30ms＝480msを必要とします。 PRC命令は10ms割込みにより，データ出力→ストローブ信号ON→ストローブ信号OFFを実行し，処理と処理の時間は他の命令を継続実行します。

(3) 出力ユニットからはアスキーコードのほかにストローブ信号(10ms ON, 20ms OFF)をⒹ+8のデバイスから出力します。

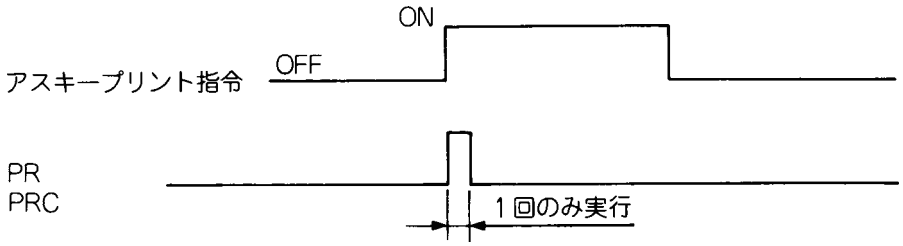
(4) PRC命令を実行後，16文字のアスキーコードを送信完了するまではPRC命令実行中フラグ（Ⓓ+9のデバイス）をONします。

(5) PR,PRC命令を複数使用することもできますが，同時にONしないようにPRC命令実行フラグ（Ⓓ+9のデバイスの接点）でインタロックをとってください。

(6) Ⓢで指定されたデバイスにコメントが登録されていない場合には処理を行いません。

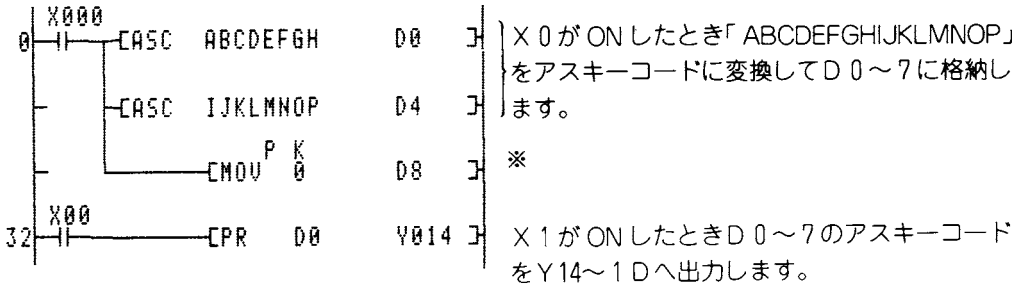
7 - 108

実　行　条　件　　プリント命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例　　PR

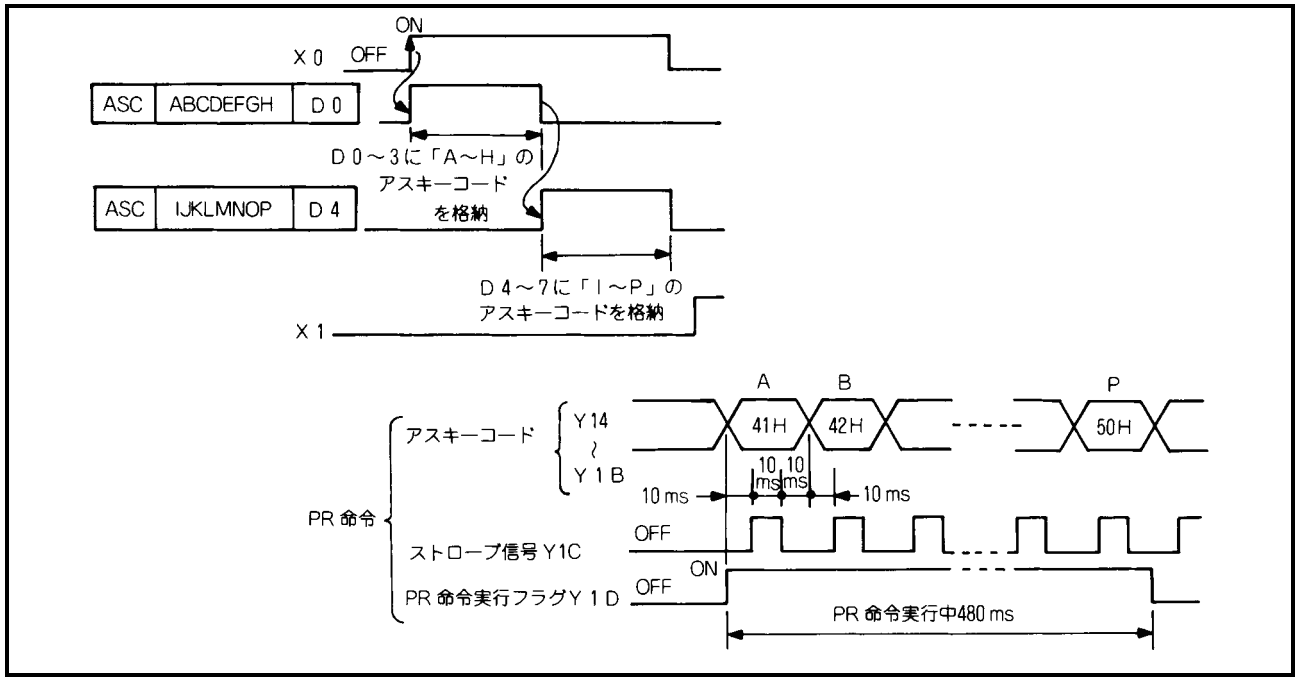
X0がONしたとき「ABCDEFGHIJKLMNOP」をアスキーコードに変換してD0～7に格納し，X3がONしたときD0～7のアスキーコードをY14～1Dへ出力するプログラム。



・コーディング

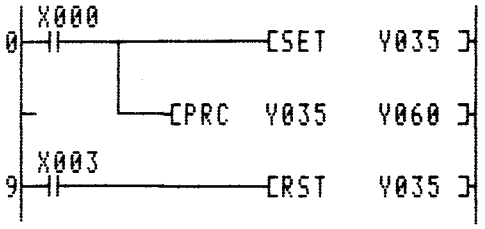
```
 0  LD     X000
 1  ASC    ABCDEFGH          D0
14  ASC    IJKLMNOP          D4
※27 MOVP   K0       D8
32  LD     X001
33  PR     D0        Y014
40  END
```

※　An，A3V 以外の CPU を使用しM9049が OFF の場合 NUL(00H)コードがないとエラーとなりますので，プログラム例では D8 に00H を設定しておく必要があります。
An，A3V では必要ありません。



PRC

X0がONしたとき，Y35をONすると同時にY35のコメントをY60～69へ出力するプログラム。

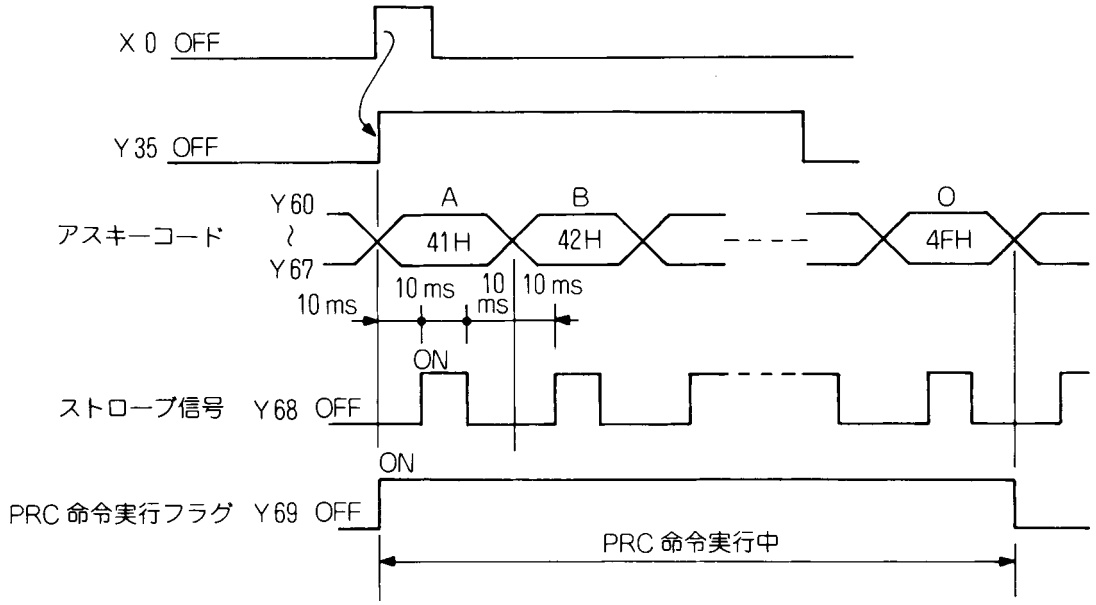


X0がONしたときY35をONし，Y35のコメントをY60～69へ出力します。

・コーディング

```
 0  LD    X000
 1  SET   Y035
 2  PRC   Y035    Y060
 9  LD    X003
10  RST   Y035
11  END
```

Y35のコメントが [A][B][C][D][E][F][G][H][I][J][K][L][M][N][O] のとき



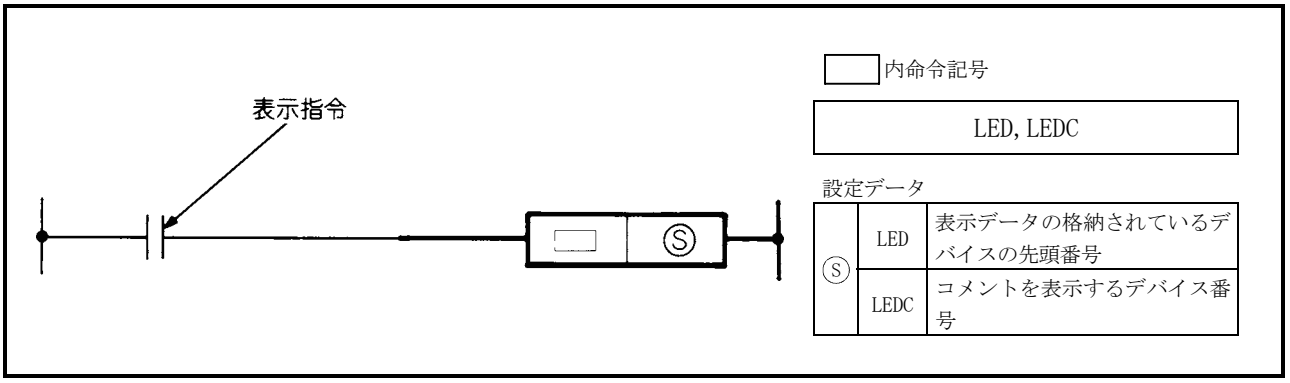
7 - 110

7.9.2　アスキーコード，コメントのLED表示命令 ····· LED, LEDC

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU, A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△*1	△*2	×	○	○	△*3	△*4	×	×	○	○	×
備考	*1 A3Nのみ使用可 *2 A3のみ使用可						*3 A3Aのみ使用可 *4 A3U, A4U, Q06Hのみ使用可					

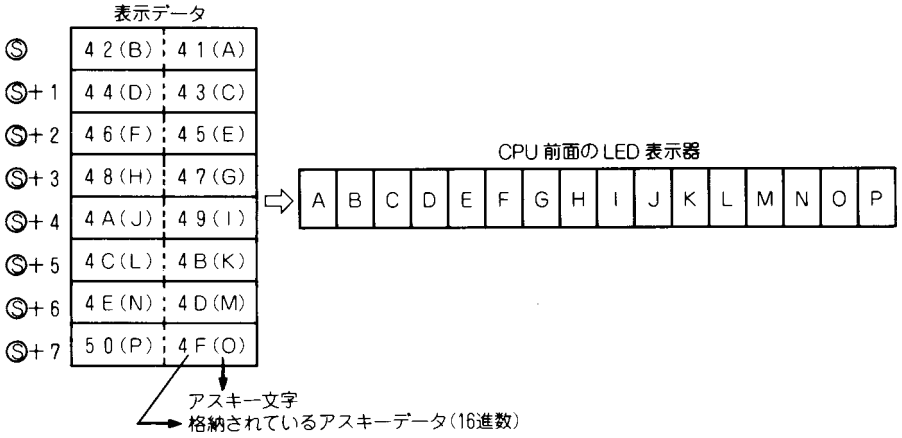
		使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
		ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
		X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
LED	Ⓢ								○	○	○	○	○											○		○
LEDC		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							○	○					

※1 AnA, A2US, AnU, QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボード使用時のステップ数については，3.8.1項を参照してください。



機　　能　LED

(1) Ⓢで指定のデバイスから8点分に格納されているアスキーデータ（16文字分）をCPU前面のLED表示器に表示します。



(2) Ⓢで指定されたデバイスから8点分にアスキーデータが格納されていない場合は次のようになります。
① T, C, D, W·····ブランク
② R ·····何が表示されるかわかりません。
（ファイルレジスタ(R)がクリアされている場合にはブランク）

(3) 表示できるアスキー文字は LEDC 命令の(3)を参照してください。

(4) シーケンスプログラムで英数字のアスキーデータへの変換はASC命令を使用してください。

LEDC

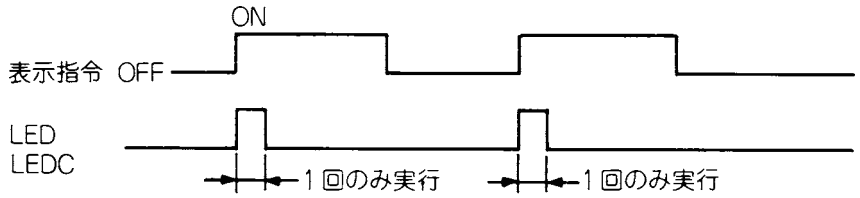
(1) Ⓢで指定されたデバイスのコメント（15文字）をCPU前面のLED表示器に表示します。

(2) Ⓢで指定されたデバイスにコメントが付いていない場合，コメント範囲指定外の場合は次のようになります。

Ⓢの指定		LEDCの動作
コメント範囲指定内	コメント有	LED表示器にデバイスのコメントを表示する。
	コメント無	LED表示器の表示をクリアする。
コメント範囲指定外		無処理（LED表示器の表示は変化しない。）

(3) コメント中LED表示器に表示できない文字が含まれている場合は正常な表示が行えません。
LED表示器に表示できるのは次の文字です。
・数字　　0～9
・アルファベット　　A～Z（大文字）
・特殊記号　　＜，＞，＝，＊，／，’，＋，－

実　行　条　件　　LED表示命令の実行条件は次のようになります。

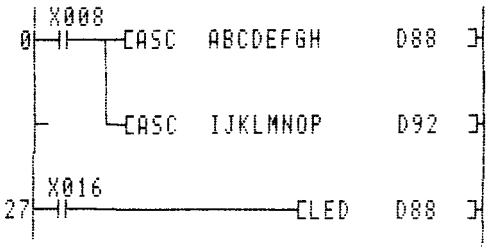


7 - 112

プログラム例

LED

X8がONしたとき「ABCDEFGHIJKLMNOP」をアスキーコードに変換してD88～95に格納し，X16がONしたときD88～95のアスキーデータをCPU前面のLED表示器に表示するプログラム。



A～Hの8文字をアスキーコードに交換してD88～91に格納する。

I～Pの8文字をアスキーコードに交換してD92～95に格納する。

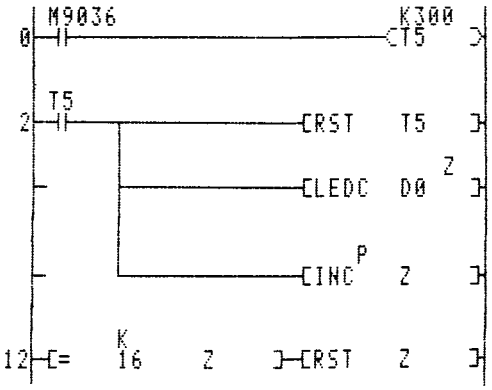
D88～95のアスキーデータをLED表示器に表示する。

・コーディング

```
 0  LD     X008
 1  ASC    ABCDEFGH          D88
14  ASC    IJKLMNOP          D92
27  LD     X016
28  LED    D88
31  END
```

LEDC

30秒間隔でD0からD15のコメントを表示するプログラム。



30秒をカウントする。

D(0＋Z)のコメントをCPU前面のLED表示器に表示する。

T5がOFF→ONしたときZ＋1を実行する。

Z＝16でZを0にする。

・コーディング

```
 0  LD     M9036
 1  OUT    T5          K300
 2  LD     T5
 3  RST    T5
 6  LEDC   D0Z
 9  INCP   Z
12  LD=    K16         Z
17  RST    Z
20  END
```

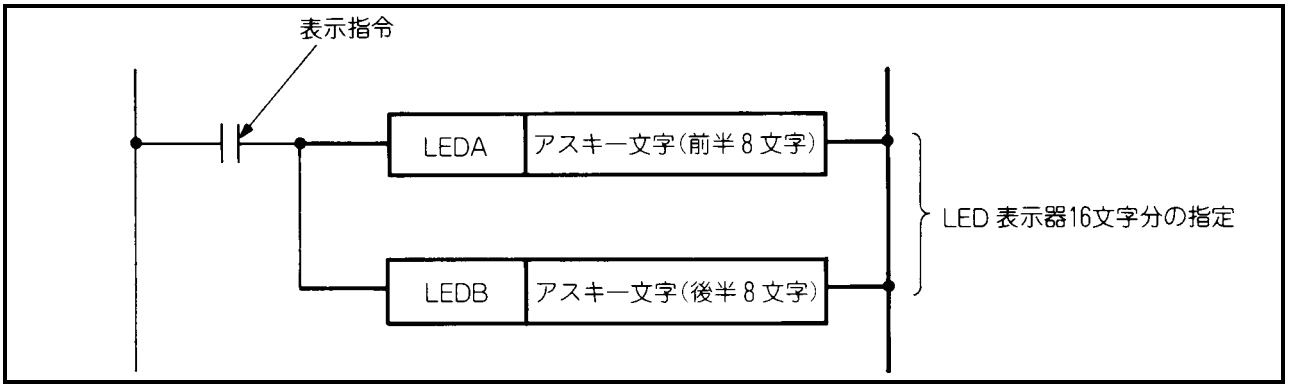

7 - 113

7.9.3　文字のLED表示命令 ····· LEDA,LEDB

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU, A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△*1	△*2	×	○	○	×	×	×	×	○	○	×
備考	*1 A3Nのみ使用可 *2 A3のみ使用可											

AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボード，AnSHのLEDA/LEDB命令は専用命令の開始指令となります。
詳細はAnSHCPU/AnACPU/AnUCPUプログラミングマニュアル（専用命令編）を参照してください。

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)



機　　能　(1) LEDA,LEDBで指定しているアスキー文字をCPU前面のLED表示器に表示します。

(2) LEDA,LEDBの表示は次のようになります。

CPU 前面 LED 表示器（16文字）

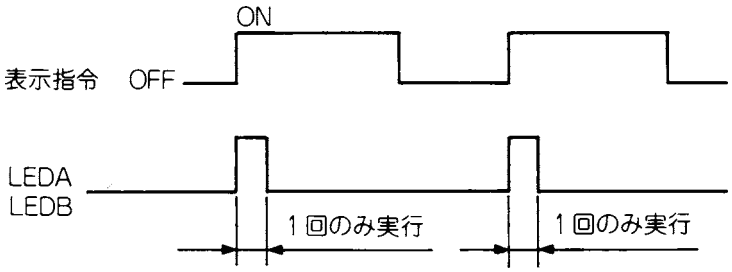
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P

LEDA ⇩ 前半 8 文字の指定　　LEDB ⇩ 後半 8 文字の指定

(3) 表示命令でCPU前面のLED表示器に表示できるのは次のものです。
- 数字　　0～9
- アルファベット　　A～Z（大文字）
- 特殊記号　　＜，＞，＝，＊，／，’，＋，－

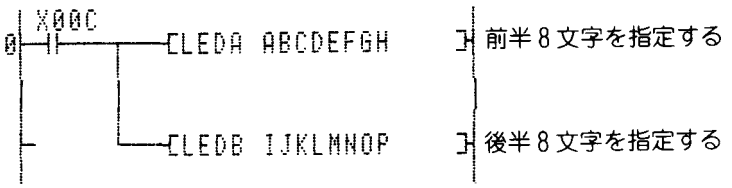
7 - 114

実　行　条　件　　表示命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例　　LEDA , LEDB

XCがONしたときCPU前面のLED表示器に「ABCDEFGHIJKLMNOP」を表示するプログラム。



・コーディング

```
 0  LD     X00C
 1  LEDA   ABCDEFGH
14  LEDB   IJKLMNOP
27  END
```

備　考

LED命令により16文字表示させた後，LEDA命令にて前半8文字を書き換えますと後半8文字分は消えます。
LEDB命令にて後半8文字を書き換えますと前半8文字分は消えます。

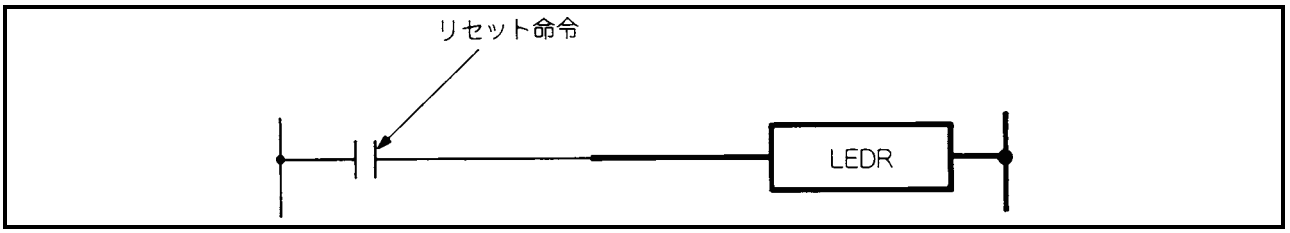
7 - 115

7.9.4　エラー表示，アナンシェータリセット命令 ..... LEDR

適用CPU	全CPU

CPU前面にLED表示器のあるCPUの場合，“INDICATOR RESET”スイッチを押した場合もLEDR命令と同様の処理を行います。

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N				
																						M9012	(M9010,M9011)



機　　能　CPUのアナンシェータ表示や運転を続行できる自己診断エラーの表示をリセットします。

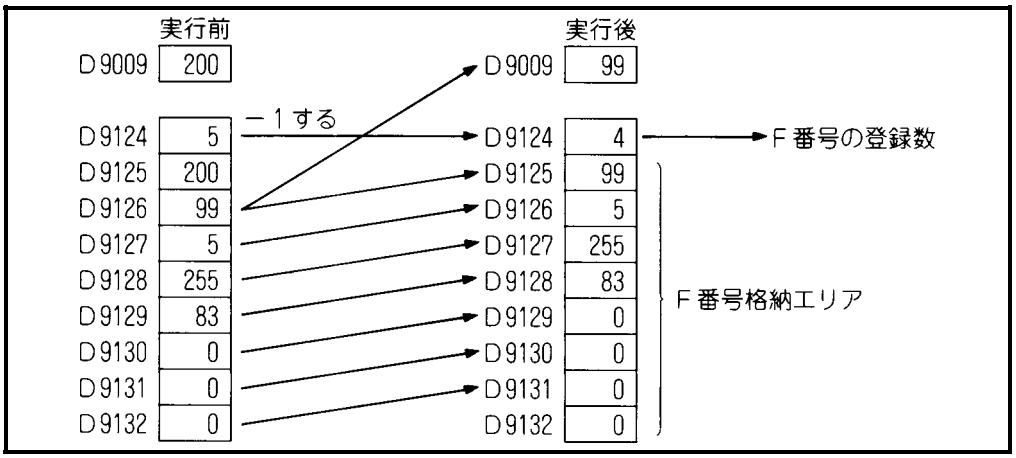
・運転を続行できる自己診断エラーが発生しているとき。
CPUが運転を続行できる自己診断エラーのエラー表示をしているときにはCPU前面の「ERROR」LEDまたはエラー表示をリセットします。
このときM9008,D9008の内容はリセットされませんのでユーザプログラムにてリセットしてください。
また，このときはアナンシェータのリセットに関する処理は行われません。

・アナンシェータがONしているとき。

CPU前面にLED表示器のないCPUの場合

次の動作を行います。

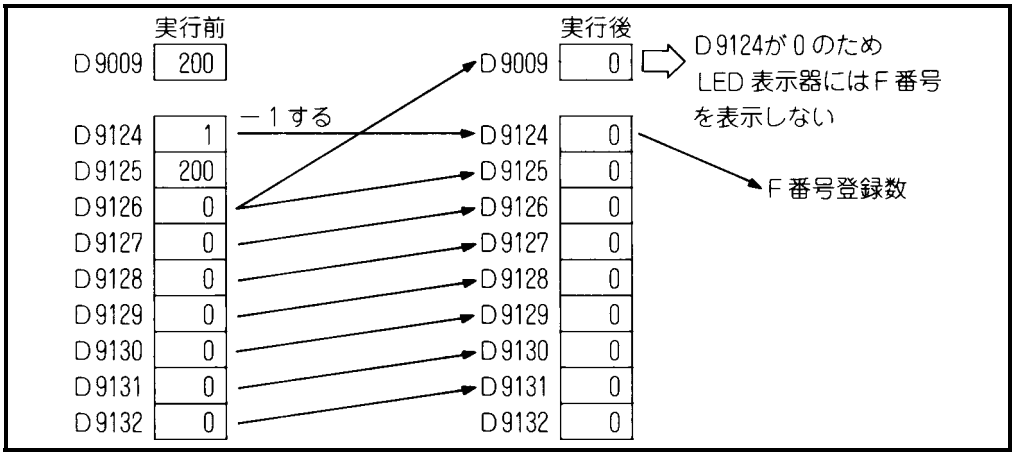
① 「ERROR」LEDの点滅→消灯を行う。
② D9009に格納されていたアナンシェータ(F)をリセットします。
③ D9009,D9125をリセットし，D9126～D9131のF番号を前づめする。
④ 新しくD9125に格納されたF番号をD9009に転送する。
⑤ D9124のデータを－1する。ただしD9124が0のときは0のままになる。



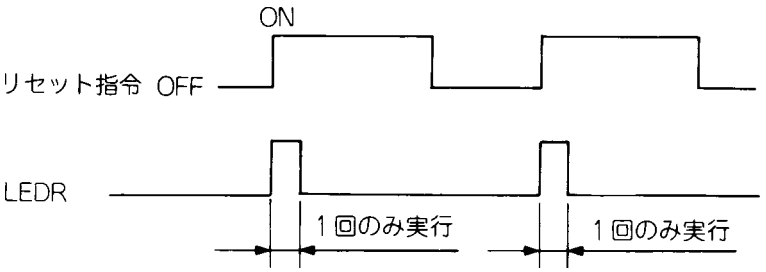
CPU前面にLED表示器のあるCPUの場合

次の動作を行います。

① CPU前面に表示されているF番号をリセットする。
② D9009に格納されていたアナンシェータ(F)をリセットします。
③ D9009,D9125をリセットし，D9126～D9132のF番号を前づめする。
④ 新しくD9125に格納されたデータをD9009に転送する。
⑤ D9124のデータを－1する。ただしD9124が0のときは0のままになる。
⑥ D9009に格納されたF番号をLED表示器に表示する。(D9124が0のときは表示しない。)



実　行　条　件　　リセット命令の実行条件は次のようになります。



ポイント

LEDR命令はAnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードの拡張応用命令中では専用命令の終了指令となります。
詳細は，AnSHCPU/AnACPU/AnUCPUプログラミングマニュアル（専用命令編）を参照してください。

7.10　その他の命令

WDTリセット，故障チェック，キャリフラグのセット，リセットなどを行う命令で，次に示す9種類があります。

分　類		命令記号	詳細ページ
WDTリセット		WDT	7-119
故障チェック		CHK	7-121
ラッチステータス	セット	SLT	7-127
	リセット	SLTR	
トレースサンプリング	セット	STRA	7-129
	リセット	STRAR	

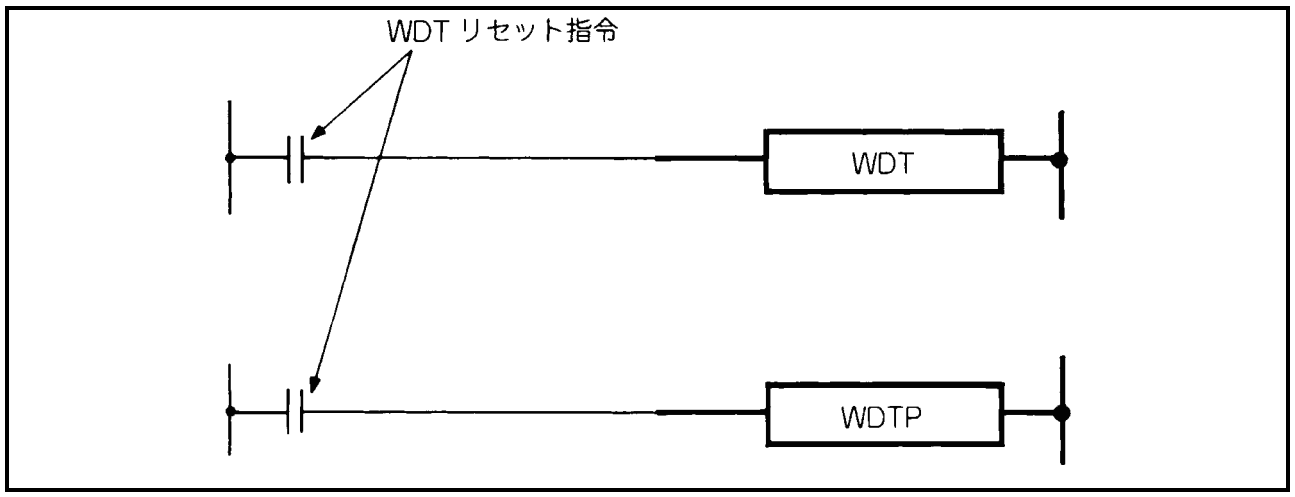
分　類		命令記号	詳細ページ
キャリ	セット	STC	7-131
	リセット	CLC	
タイミングクロック		DUTY	7-133

7 - 118

7.10.1　WDTリセット ····· WDT,WDTP

適用CPU	全CPU

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R			Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)

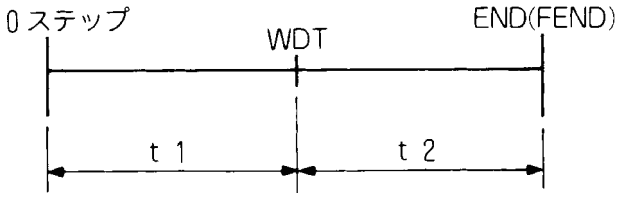


機　　能

(1) シーケンスプログラム中でウォッチドグタイマのリセットを行います。

(2) シーケンスプログラムでステップ0～END(FEND)までの時間が条件によりウォッチドグタイマの設定値を超える場合に使用します。スキャンタイムが毎スキャンウォッチドグタイマの設定値を超える場合は周辺機器のパラメータ設定でウォッチドグタイマの設定値を変更してください。

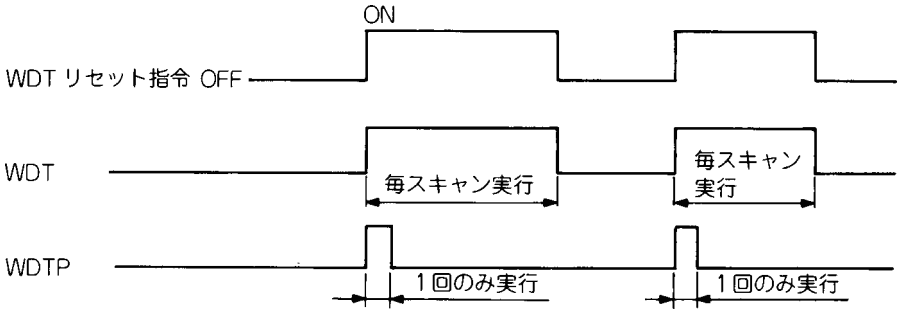
(3) 0ステップからWDT命令までのt1およびWDTからEND(FEND)命令までのt2のどちらもウォッチドグタイマの設定値を超えないようにしてください。



(4) WDT命令は1スキャン中に2度以上使用できますが，異常発生時の出力OFFまでの時間がかかりますので注意してください。

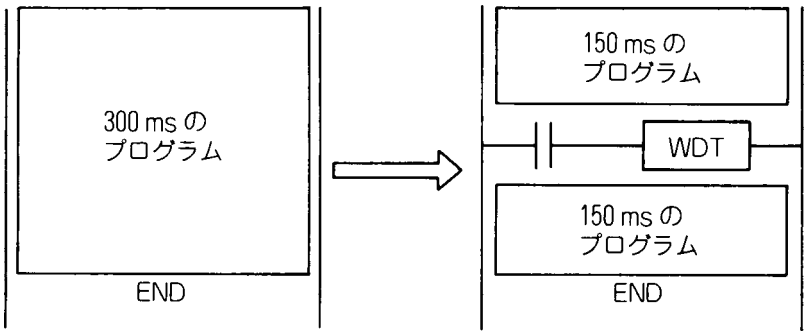
(5) WDT,WDTP命令を実行しても特殊レジスタ(D9017～D9019,D9021)に格納されるスキャンタイムの値はクリアされません。したがって各特殊レジスタの値はパラメータで設定したウォッチドグタイマの設定値（A3H,A3M,AnA,A2US,AnU,A3Aボードでは固定）よりも大きくなることがあります。

実　行　条　件　　WDTリセット命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例　　WDT

ウォッチドグタイマの設定が200msでプログラムの実行条件により0～END(FEND)命令までが300msになるときのプログラム。



7 - 120

7.10.2 特定フォーマット故障チェック……CHK

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU, A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△*	○	×	○	○	○	○	△*	○	△*	△*	○
備考	*入出力制御方式がダイレクト方式の時のみ有効											

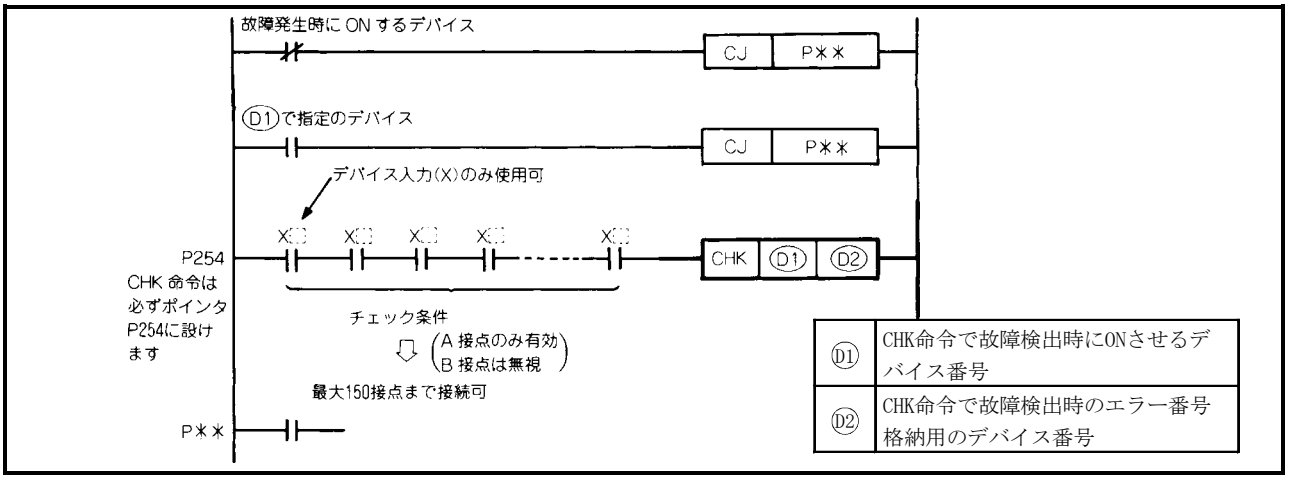
CHK命令は，入出力制御方式により下記機能となります。

CPU	入出力制御方式	
	ダイレクト方式	リフレッシュ方式 (入出力のいずれかまたは両方がリフレッシュ方式のとき)
An	故障チェック	————
AnN, AnS, AnSH, A1FX, A0J2H, A73, A3Nボード	故障チェック	ビットデバイス出力反転
A3H, A3M	故障チェック	故障チェック
A3V, AnA, A3Aボード, A2C, A52G, AnU, A2US, QCPU-A (Aモード), A2USHボード	————	故障チェック

ビットデバイス出力反転については5.3.4項を参照してください。

また，AnA, A2US, AnU, QCPU-A (Aモード)，A2USHボード，A3Aボードでは専用命令によりフォーマット指定可能な故障チェックが行えます。詳細は，AnSHCPU/AnACPU/AnUCPUプログラミングマニュアル（専用命令編）を参照してください。

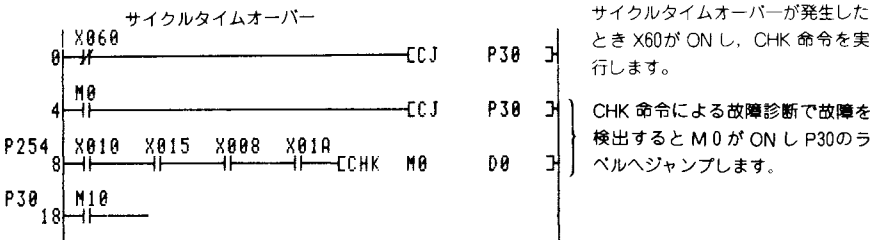
	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード (16ビット) デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)
(D1)		○	○	○	○	○	○																	
(D2)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						K4		



機　　能　(1) CHK命令は，下記に示すような往復運動を両端のセンサで異常検出する回路の故障診断チェックを行い，故障を検出すると⑪のデバイスをONし，⑫のデバイスに故障番号をBCD値で格納します。
CHK命令の前にある接点命令はCHK命令の実行を制御するのではなく，チェック条件を設定します。

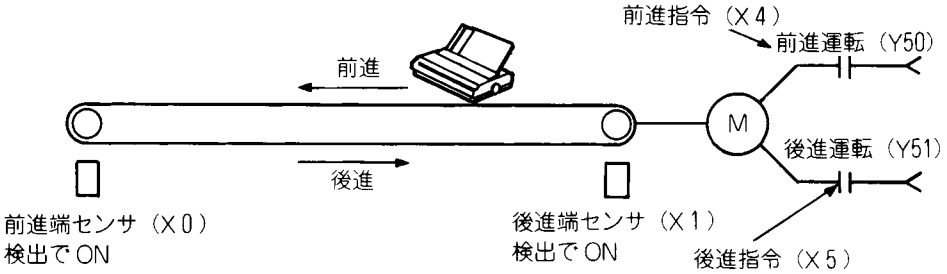
ポイント

・CHK命令はサイクルタイムオーバー等の故障発生時に，故障発生原因を検出するためのものです。したがって故障が発生していない場合はCJ,SCJ,JMP命令でCHK命令の回路を飛ばすようにしてください。

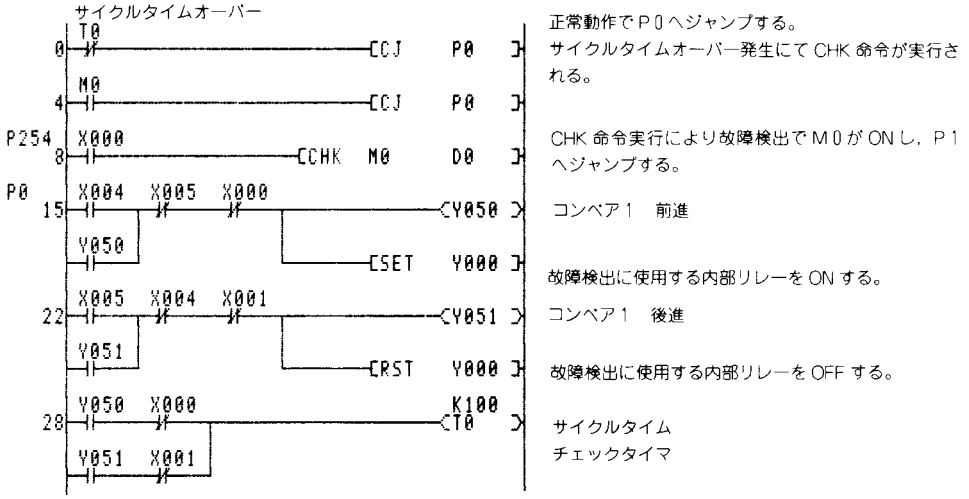


・CHK FORMAT ERR発生時には，エラーステップ番号が格納されていません。
(エラーステップは，0のままとなります。)

例



上図のシステムのサイクルタイムオーバチェックを行うときは次のような回路を作成します

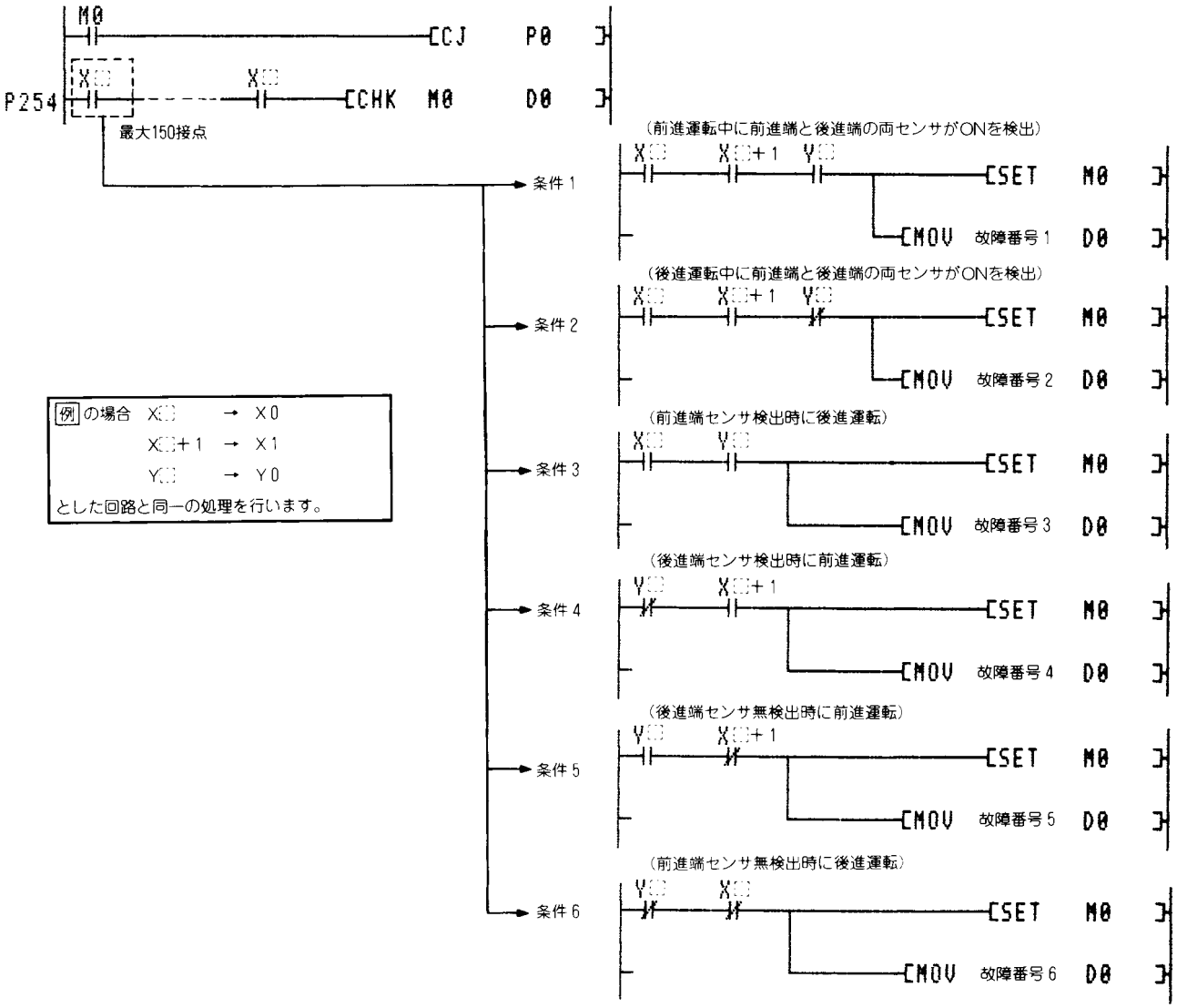


CHK命令を使用した回路を作成する上での注意事項は次のとおりです。

① 前進端センサの接点と後進端センサの接点番号(X□)は必ず連続している必要があります。また，前進端センサの接点番号(X□)を若番とするようにしてください。

② 前進端センサの接点番号(X□)と同一番号の内部リレー(Y□)を次のように制御してください。
前進運転をしているとき·····ONにする
後進運転をしているとき·····OFFにする

(2) CHK命令は指定された一接点により，次に示す回路と同一の処理を行います。



ポイント

CHK命令は上記回路パターンでのみ故障検出を行います。回路パターンを変更することはできません。

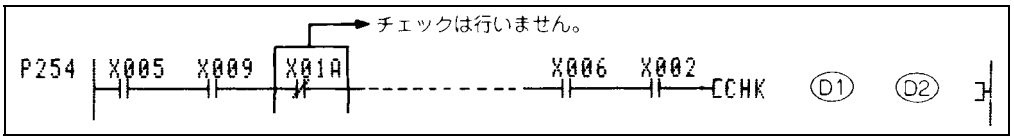
7 - 123

(3) CHK命令を実行させる場合には，ⓓ1,ⓓ2のデバイスをあらかじめリセットしておいてください。
また，CHK命令実行後，ⓓ1,ⓓ2のデバイスをリセットしない場合はCHK命令を再度実行できません。(ⓓ1,ⓓ2の内容はユーザでリセットするまで保持されます。)

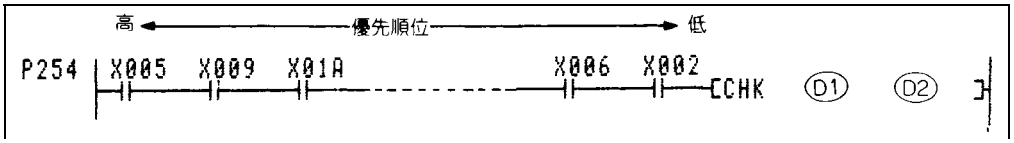
(4) CHK命令の先頭には，必ずポインタP254を付けてください。

(5) CHK命令はプログラム中の任意のステップに書き込めますが，同時に2ヶ所以上使用することはできません。

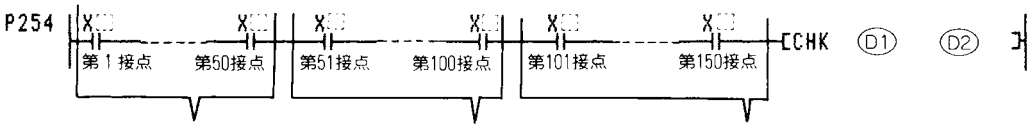
(6) CHK命令の前にはLD,AND命令でチェック条件を設定してください。他の接点命令では，チェック条件を設定できません。
チェック条件をANI命令で設定した場合は，そのチェック条件についての処理を行いません。なお，このANI命令にも(8)に示す故障番号が割り付けられます。



(7) 故障検出は接点順に行います。複数の故障を検出したときは，優先順位の高い故障番号のみ格納します。



(8) CHK命令によりⓓ2に格納される故障番号は，成立した条件により異なり，次のようになります。(故障番号はBCD値で格納されます。)



成立した条件	第1～50接点	第51～100接点	第101～150接点
条件1 (故障番号1の値)	100＋2×{(接点番号)－1}	400＋2×{(接点番号)－51}	700＋2×{(接点番号)－101}
条件2 (故障番号2の値)	101＋2×{(接点番号)－1}	401＋2×{(接点番号)－51}	701＋2×{(接点番号)－101}
条件3 (故障番号3の値)	200＋2×{(接点番号)－1}	500＋2×{(接点番号)－51}	800＋2×{(接点番号)－101}
条件4 (故障番号4の値)	201＋2×{(接点番号)－1}	501＋2×{(接点番号)－51}	801＋2×{(接点番号)－101}
条件5 (故障番号5の値)	301＋2×{(接点番号)－1}	601＋2×{(接点番号)－51}	901＋2×{(接点番号)－101}
条件6 (故障番号6の値)	300＋2×{(接点番号)－1}	600＋2×{(接点番号)－51}	900＋2×{(接点番号)－101}

条件については，
(2)を参照してください。

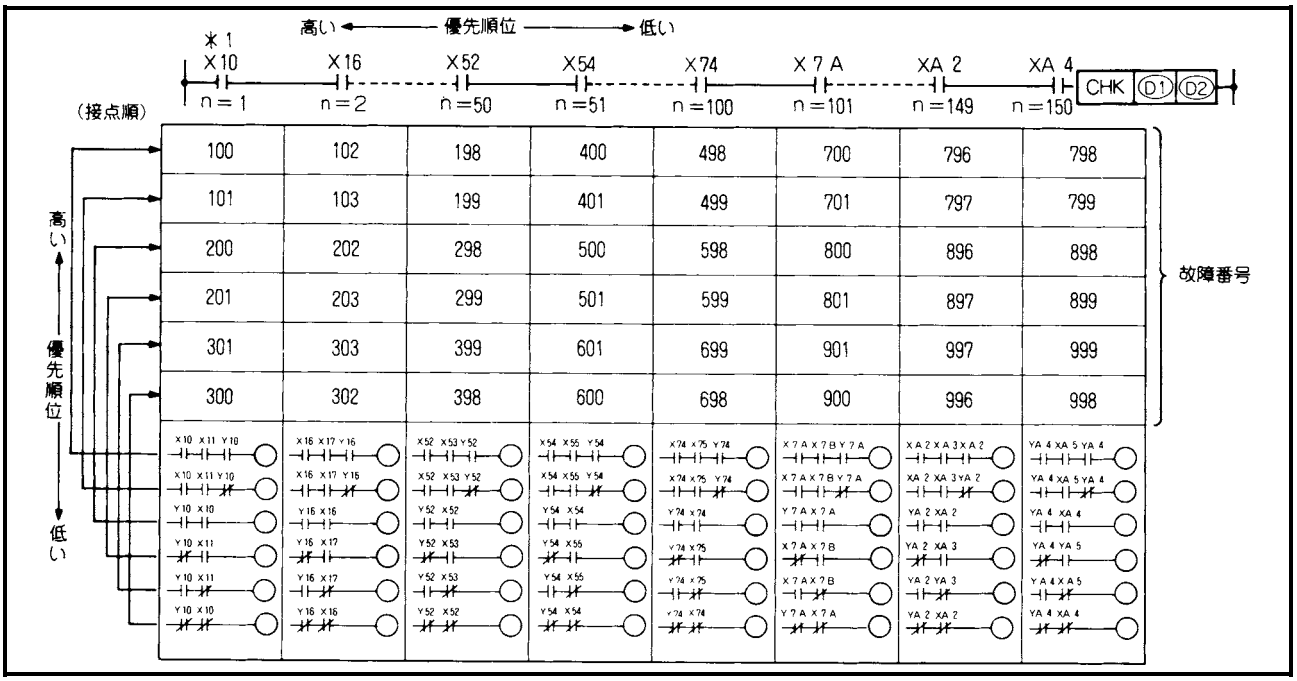
7 - 124

備　考

CHK命令ではエラー番号によって，どのような故障が発生したかを知ることができます。
システムに対応させた，以下に示すような表を作ることによって，処置を迅速に行うことができます。

エラーNo.	原　因	処　置
301	コンベア1 前進端センサ無検出のときに後進しようとした。	•リミットスイッチX1のチェック •コンベアのチェック

故障番号の一覧表（故障番号はBCD値で格納します。）



100	102	198	400	498	700	796	798
101	103	199	401	499	701	797	799
200	202	298	500	598	800	896	898
201	203	299	501	599	801	897	899
301	303	399	601	699	901	997	999
300	302	398	600	698	900	996	998

実　行　条　件　CHK命令はチェック条件の接点のON/OFFに関係なく毎スキャン実行されます。
CHK命令を実行させないときにはCJ命令などでCHK命令のブロックを飛ばしてください。

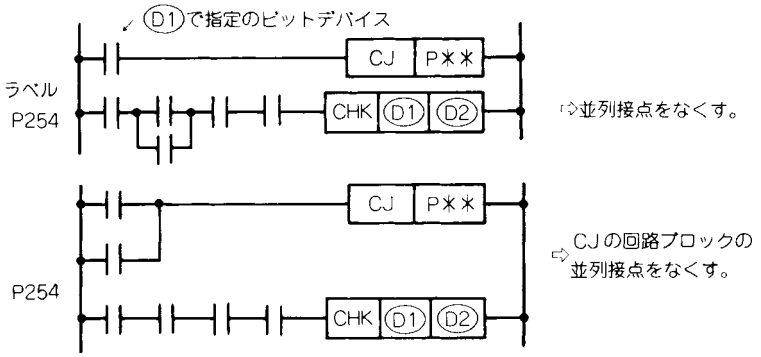
ポイント

シーケンサCPU RUN中はCHK命令の，書込み，修正はできません。

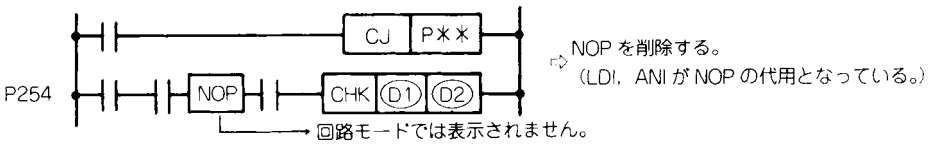
7 - 125

演 算 エ ラ ー　次の場合にはエラーとなりシーケンサは演算を停止します。

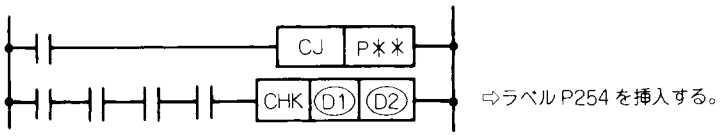
・並列回路のある場合



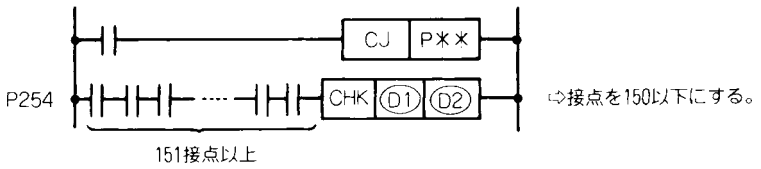
・NOPがある場合



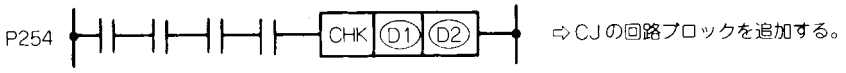
・ラベルP254のない場合



・接点が150を超える場合



・CJの回路ブロックがない場合



ポイント

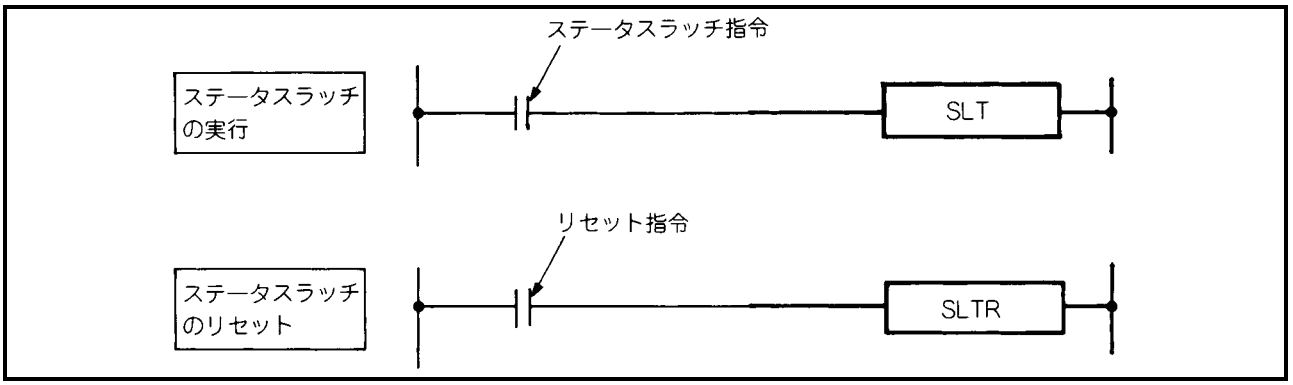
CHK命令で決められたフォーマットの中にNOP命令があると演算エラーになります。
NOP命令はGPPの回路モードでは表示されませんのでリストモードで確認してください。

7 - 126

7.10.3 ステータスラッチ セット，リセット ····· SLT,SLTR

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△*1	△*2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
備考	*1 A1Nは使用不可 *2 A1は使用不可											

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)



機　　能　SLT

(1) 周辺機器のパラメータ設定で設定されたデータメモリ，ファイルレジスタのSLT命令実行時の内容をユーザメモリエリアのステータスラッチ用メモリに格納します。

(2) ステータスラッチは次のデバイスができます。

データメモリ
- X,Y,M,L,S,B,FのON/OFF表示
- T,Cの現在値
- D,W,A0,A1,Z,Vの内容

ファイルレジスタの内容

(3) SLT命令を1回実行すると2回目からは無視されます。

(4) ステータスラッチの結果は周辺機器によりモニタできます。

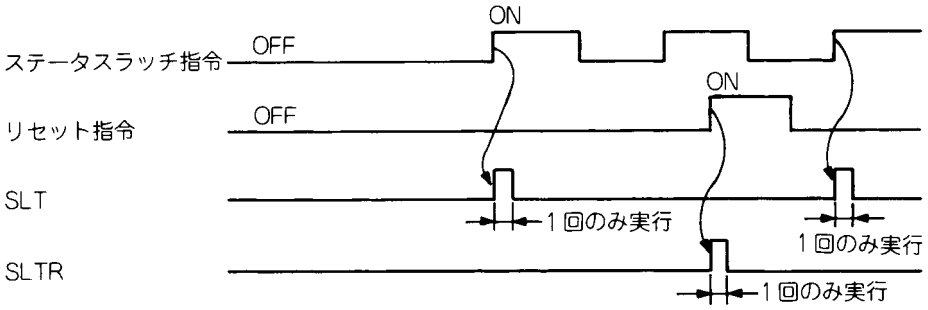
SLTR

(1) SLT命令のリセット命令です。

(2) SLTR命令を実行することにより，再びSLT命令が有効となります。

7 - 127

実 行 条 件　ステータスラッチ命令の実行条件は次のようになります。



ポイント

ステータスラッチ命令(SLT)が実行されるとシーケンサCPUのスキャン時間が伸びます。
その値は下表のとおりです。

	デバイスメモリのみラッチのとき	デバイスメモリとファイルレジスタともラッチのとき
A2(-S1),A2C,A0J2H,A52G	11ms	21ms
A3	11ms	31ms
A2N(-S1),A1S,A1SJ(-S3),A2S	8.5ms	25ms
A3N,A73,A3Nボード	8.5ms	37ms
A3H,A3M	4.1ms	10.4ms
A2A(-S1),A2U,A2US(-S1)	2.9ms	12.9ms
A3A,A3U,A4U,A3A（ボード)	2.2ms	9.7ms
A2USH-S1	1.3ms	4.5ms
A1SH,A1SJH	1.5ms	3.8ms
A2SH	1.4ms	3.0ms
A1FX	0.8ms	2.4ms
Q02	4.6ms	6.1ms
Q02H,Q06H	1.7ms	2.3ms

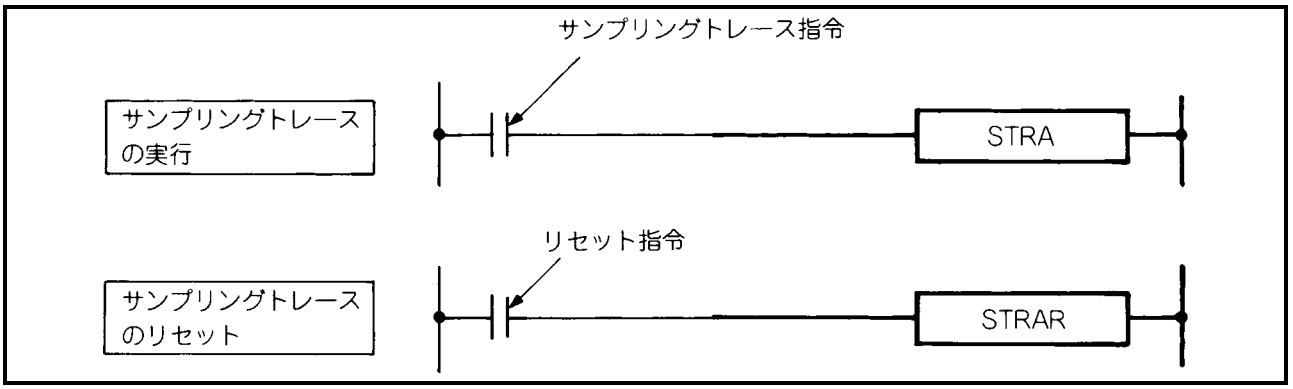
シーケンサCPUのウォッチドグタイマの設定は，上記のスキャン時間の伸びを考慮して設定してください。

7 - 128

7.10.4　サンプリングトレース　セット，リセット ····· STRA, STRAR

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	△*1	△*2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
備考	*1 A1Nは使用不可 *2 A1は使用不可											

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)



機　　能

STRA

(1) 周辺機器で設定されたサンプリングトレースデータをM9047がONしたとき，設定された回数分ユーザメモリエリアのサンプリングトレース用メモリに格納していき，STRA命令を実行するとSTRA命令実行後のサンプリングトレース回数分サンプリングするとデータはラッチされ，サンプリングトレースを停止します。
(サンプリング途中でM9047がOFFするとサンプリングは停止します。)

(2) サンプリングトレースデータは次のようになります。
X,Y,M,L,S,B,F,T/C（コイル，接点）····· 最大8接点(AnA,AnU,A2USでは最大16接点)
T,C,D,W,R,A0,A1,Y,Z,V····· 最大3点（AnA,AnU,A2USでは最大10点）

(3) STRA命令実行後，サンプリングトレース完了にてM9043がONします。

(4) STRA命令を1回実行すると2回目からは無視されます。

(5) サンプリングトレース結果は周辺機器によりモニタできます。

(6) STRA,STRAR命令はROM運転時は実行できません。

STRAR

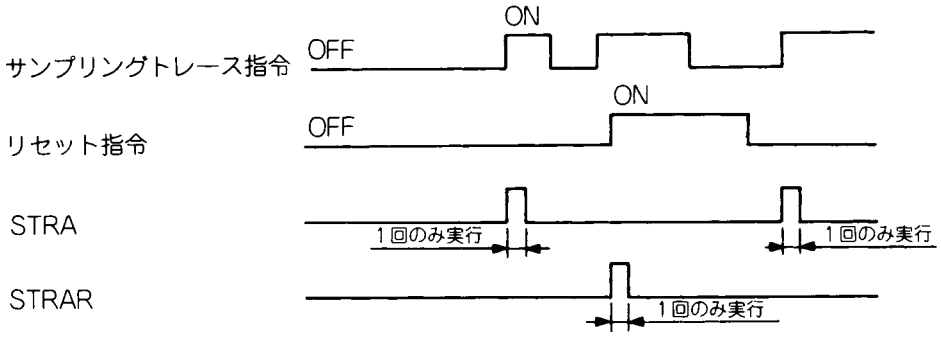
(1) STRA命令のリセット命令です。

(2) STRAR命令を実行することにより，再びSTRA命令が有効となります。

(3) M9043をOFFします。

7 - 129

実　行　条　件　　サンプリングトレース命令の実行条件は次のとおりです。

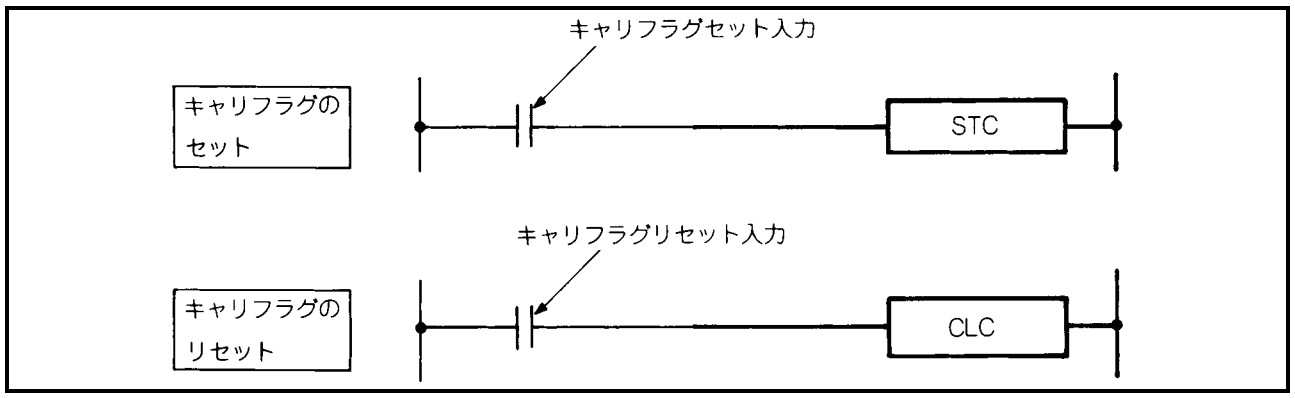


7 - 130

7.10.5　キャリフラグ　セット，リセット ..... STC, CLC

適用CPU	全CPU

使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル				
X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010, M9011)



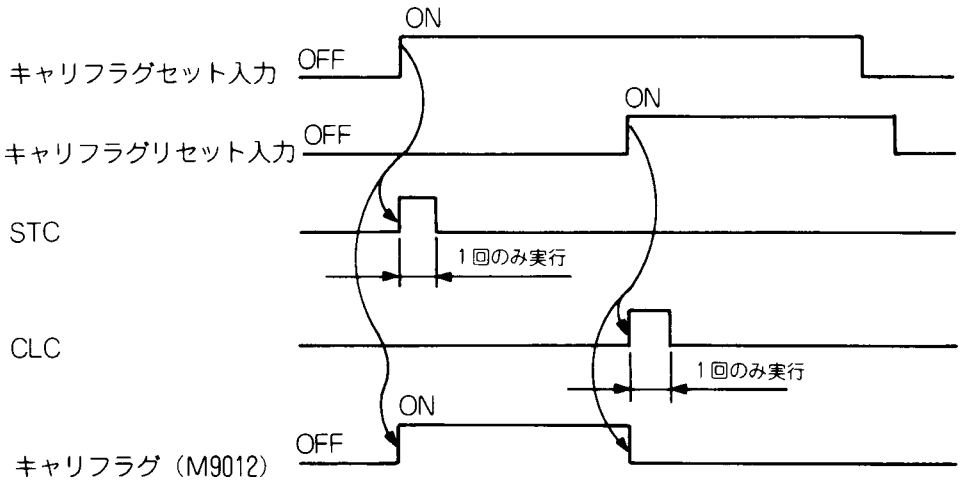
機　　能　　STC

(1) キャリフラグ接点(M9012)をセット(ON)させます。

CLC

(1) キャリフラグ接点(M9012)をリセット(OFF)させます。

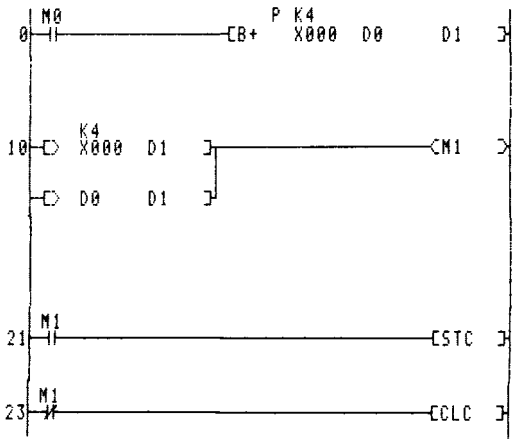
実 行 条 件　　キャリフラグセット命令の実行条件は次のようになります。



プログラム例

STC , CLC

M0がONしたときX0～FのBCDデータとD0のBCDデータの加算を行い，結果が9999を越えたときキャリフラグ(M9012)をONし，9999以下のときはキャリフラグをOFFするプログラム。



Ｘ０～ＦとＤ０のBCDデータの加算を行い結果をＤ１に格納する。

（加数）＞（加算結果）または（被加数）＞（加算結果）のときはＭ１をONする。

Ｍ１がONしたときキャリフラグをONする。

Ｍ１がOFFのときはキャリフラグをOFFにする。

・コーディング

```
 0  LD     M0
 1  B+P    K4X000   D0       D1
10  LD>    K4X000   D1
15  OR>    D0       D1
20  OUT    M1
21  LD     M1
22  STC
23  LDI    M1
24  CLC
25  END
```

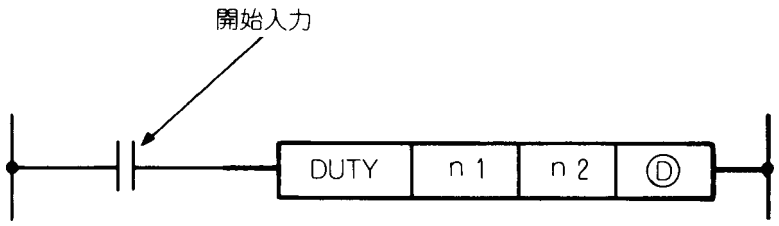

7 - 132

7.10.6　パルス発生命令····· DUTY

適用CPU	全CPU

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
n1																	○	○							
n2																	○	○					△※1		○
Ⓓ			○																						

※1 インデックス修飾は，AnA,AnU,A3Aボードでのみ使用できます。

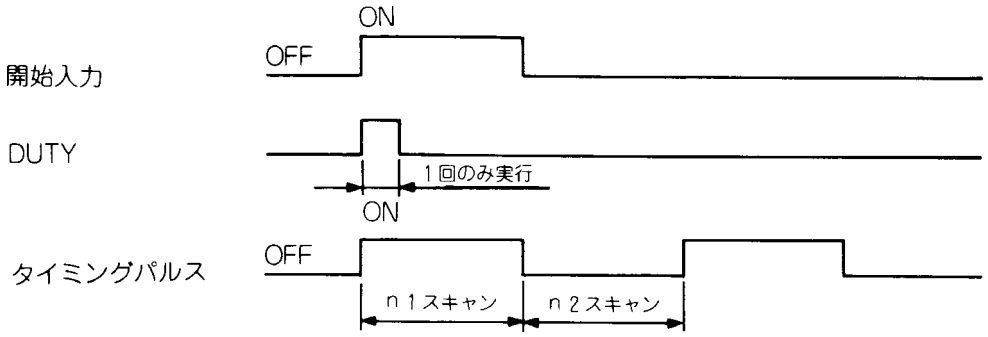


設定データ

n1	ONさせるスキャン数
n2	OFFさせるスキャン数
Ⓓ	ユーザ用タイミングクロック (M9020～4)

機　　能　(1) Ⓓで指定されたユーザ用タイミングクロック(M9020～9024)をn1で指定されたスキャンON，n2で指定されたスキャンOFFにセットします。
(2) 初期状態（タイミングパルス入力がOFF)のタイミングパルスはOFFになっています。
(3) n1,n2が0に設定された場合は次のようになります。
n1＝0，n2≧0·····タイミングパルスはOFFのままになります。
n1＞0，n2＝0·····タイミングパルスはONのままになります。

実 行 条 件　パルス再生命令の実行条件は次のようになっています。

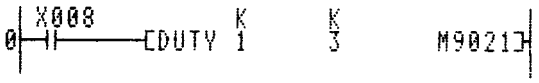


演 算 エ ラ ー　次の場合には演算エラーとなり，エラーフラグがONします。
Dの設定がM9020～9024以外のとき

プログラム例

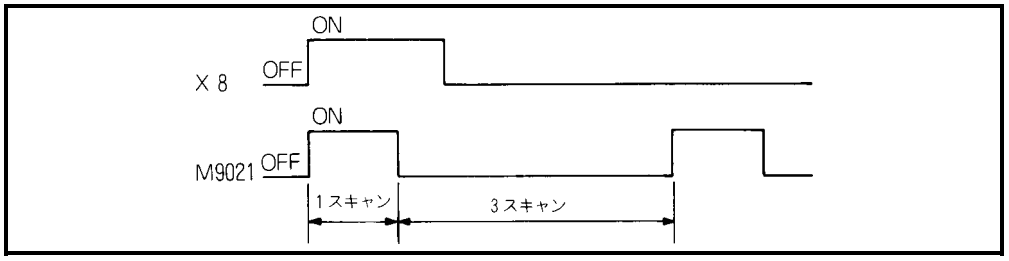
DUTY

X8がONしたら，M9021が1スキャンON，3スキャンOFFします。



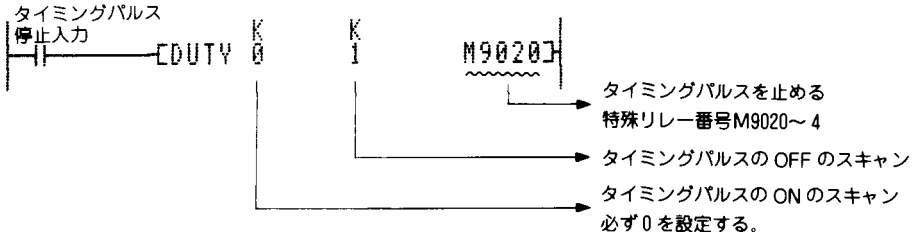
・コーディング

```
0   LD      X008
1   DUTY    K1        K3        M9021
8   END
```



ポイント

タイミングパルス入力がOFFしてもDUTY命令によるタイミングパルスはOFFになりません。タイミングパルスを止める場合は下図のような回路を実行させてください。



7 - 134

7.11 サーボプログラム用命令

サーボプログラム用命令は，A73でサーボプログラムの始動要求，データ変更を行う命令です。

サーボプログラム用命令には次に示す2種類があります。

分　類	命令記号	詳細ページ	分　類	命令記号	詳細ページ
始動要求	DSFRP	7-136	データ変更	DSFLP	7-140

A73で位置決め制御を行うために必要な制御用パラメータ，位置決めデバイス，位置決め方法，サーボプログラムの作成方法などについては，下記マニュアルを参照してください。

・A73CPUリファレンスマニュアル〔IB(名)-68142〕

ポイント

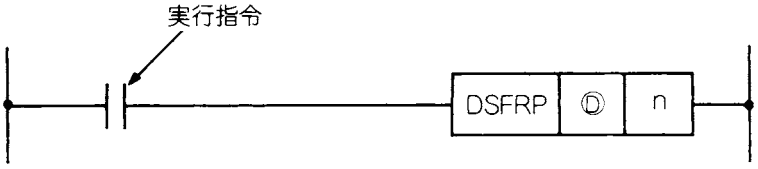
サーボプログラム用命令は，A73専用のものです。他のCPUユニットのDSFRP,DSFLP命令はnワードデータの1ワードシフト処理となります。

7 - 135

7.11.1　サーボプログラムの始動命令……DSFRP

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
備考												

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス									定数		ポインタ		レベル			
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
Ⓓ										○														○
n																	○	○						



設定データ

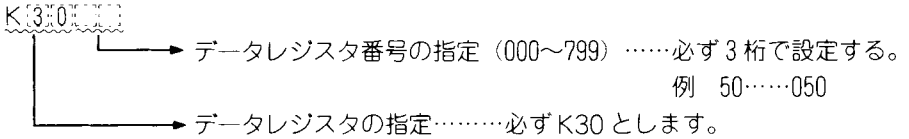
Ⓓ	始動させる軸No.
n	実行させるサーボプログラムNo.

機　　能　(1) DSFRP命令実行指令の立上がり時(OFF→ON)に，サーボプログラムの始動要求を行い，始動軸に対応する始動受付フラグ(M200n)をONします。

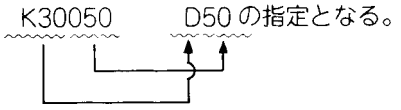
(2) 始動要求を行うサーボプログラムNo.はnで指定します。
サーボプログラムNo.の設定には，直接設定と間接設定の2種類があります。
(a) 直接設定は，サーボプログラムNo.を直接数値(0～4095)で設定する方法です。

例　サーボプログラムNo.50を設定するときはnをK50とします。

(b) 間接設定は，サーボプログラムNo.をデータレジスタの内容で設定する方法です。
使用できるデータレジスタはD0～D799で，次のように設定します。

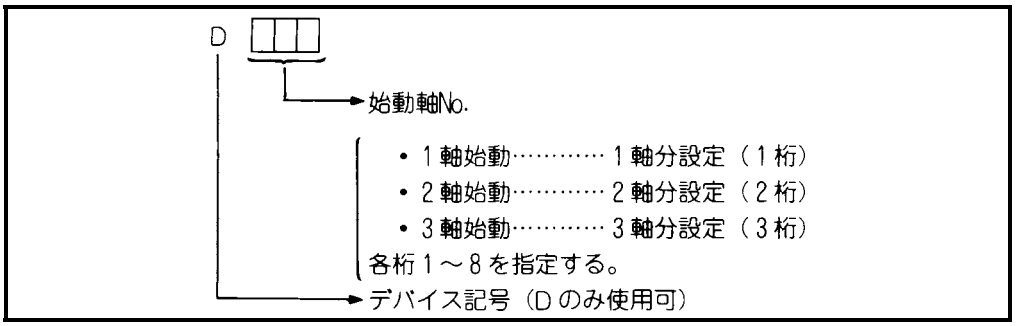


例　始動させるサーボプログラムNo.を，データレジスタ(D50)のデータで指定する場合は，nをK30050とします。



7 - 136

(3) Ⓓにはnで指定したNo.のサーボプログラム中で始動する軸No.を次のように指定します。



例 始動軸の指定は，次のように行います。
軸4をサーボプログラム中で始動するとき…… D4
軸4，軸5をサーボプログラム中で始動するとき…… D45
軸4，軸5，軸6をサーボプログラム中で始動するとき…… D456

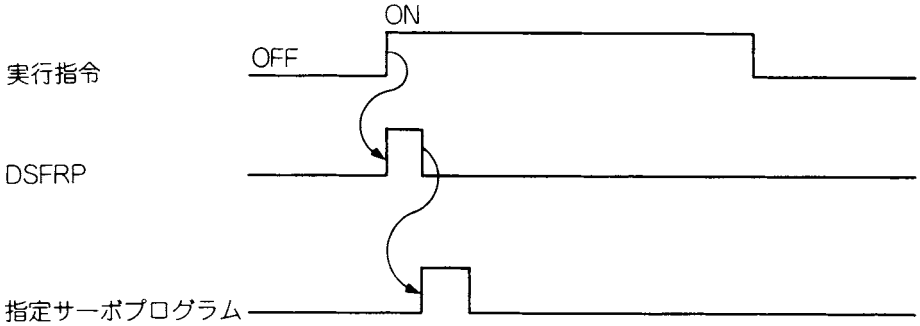
ポイント

(1) 同時始動の場合は，各サーボプログラムで始動する軸のうちいずれか1つを設定してください。
2軸，3軸による直接補間と4軸，5軸による円弧補間の同時始動では，直接補間をする軸のいずれか一方（2または3）と円弧補間をする軸のいずれか一方（4または5）を指定してください。

(2) A73のDSFRP命令では，Ⓓ,nの指定で，インデックス修飾を行うことはできません。インデックス修飾を使用したDSFRP命令を実行すると演算エラーになります。

実 行 条 件

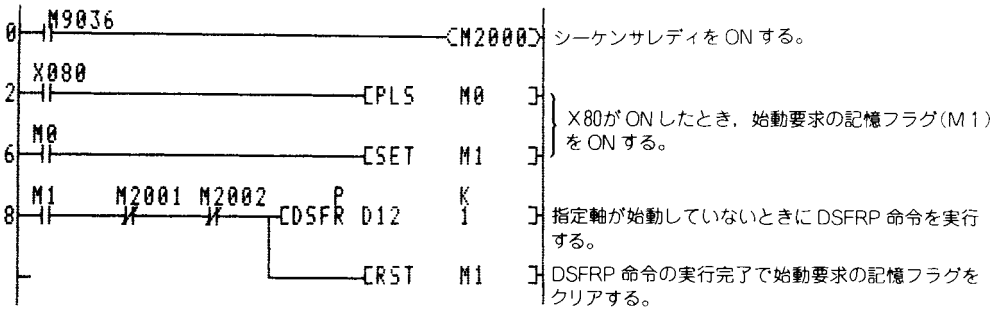
サーボプログラム始動要求命令の実行条件は次のようになります。



演 算 エ ラ ー

次の場合には，演算エラーとなり，DSFRP命令を実行しません。
・Ⓓの設定が4桁のとき。
・Ⓓの各桁が1～8以外のとき。
・Ⓓに同一軸No.が設定されているとき。
・nが0～4095または30000～30799以外のとき。
・nで指定したサーボプログラム中にⒹで指定した以外の軸を使用しているとき。
・Ⓓ,nの設定にインデックス修飾を使用しているとき。

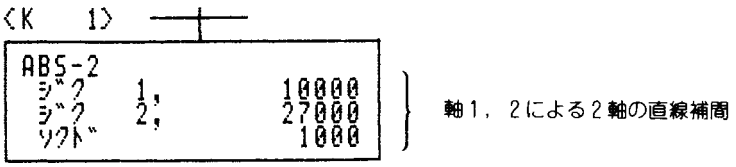
プログラム例　　① X80をONしたとき，指定サーボプログラムを1回のみ実行するプログラム



・コーディング

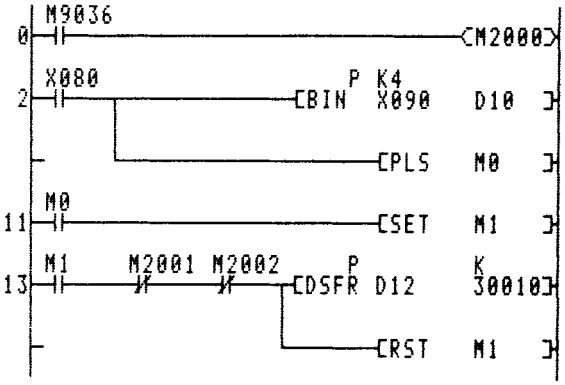
```
 0  LD     M9036
 1  OUT    M2000
 2  LD     X080
 3  PLS    M0
 6  LD     M0
 7  SET    M1
 8  LD     M1
 9  ANI    M2001
10  ANI    M2002
11  DSFRP  D12      K1
18  RST    M1
19  END
```

・サーボプログラム



7 - 138

② X80をONしたとき，X90～X9FにBCDデータで設定されたNo.のサーボプログラムを1回のみ実行するプログラム
（サーボプログラムでは軸1,2による2軸直線補間のみを行うものとします。）



・コーディング

```
  0  LD      M9036
  1  OUT     M2000
  2  LD      X080
  3  BINP    K4X090    D10
  8  PLS     M0
 11  LD      M0
 12  SET     M1
 13  LD      M1
 14  ANI     M2001
 15  ANI     M2002
 16  DSFRP   D12       K30010
 23  RST     M1
 24  END
```

・サーボプログラム

<K　0>

```
ABS-2
ｼﾞｸ  1;        1000
ｼﾞｸ  2;        1000
ｿｸﾄﾞ           1000
```

<K　1>

```
ABS-2
ｼﾞｸ  1;         500
ｼﾞｸ  2;        5000
ｿｸﾄﾞ           2000
```

<K　2>

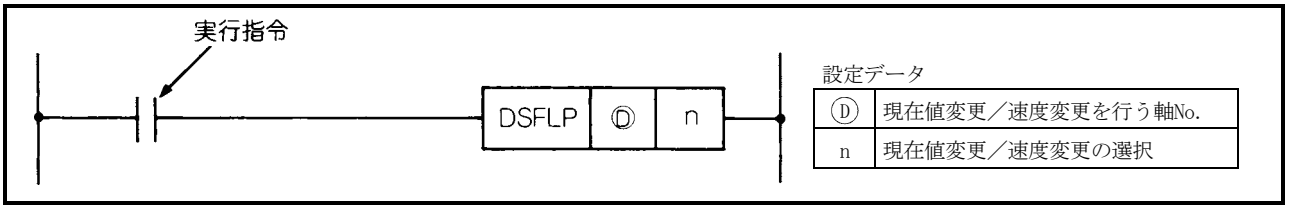
```
ABS-2
ｼﾞｸ  1;        3000
ｼﾞｸ  2;         500
ｿｸﾄﾞ            200
```


7 - 139

7.11.2 現在値変更，速度変更命令‥‥‥‥ DSFLP

適用CPU	AnS AnN AnSH	An	A1FX	A3H A3M	A3V	AnA	AnU，A2US A2USH-S1 A2USHボード QCPU-A (Aモード)	A0J2H	A2C A52G	A73	A3N ボード	A3A ボード
	×	×	×	×	×	×	×	×	×	○	×	×
備考												

	使用可能デバイス																				桁指定	インデックス	キャリフラグ	エラーフラグ
	ビットデバイス							ワード（16ビット）デバイス								定数		ポインタ		レベル				
	X	Y	M	L	S	B	F	T	C	D	W	R	A0	A1	Z	V	K	H	P	I	N			M9012	(M9010,M9011)
Ⓓ										○														○
n																	○	○						



機　　能

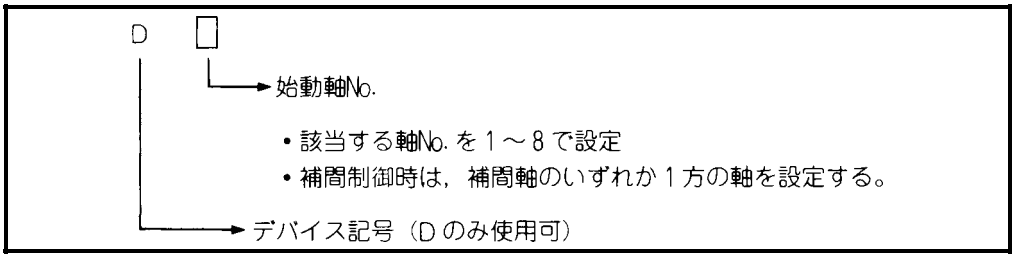
(1) DSFLP命令実行指令立上がり時(OFF→ON)に，次のいずれかの処理を行います。

(a) A73CPUをリアルモードで使用する場合

・停止している軸の現在値（送り現在値）を現在値変更用レジスタの値に変更する。

・運転中の軸の速度を速度変更用レジスタの値に変更する。

(2) Ⓓに設定する現在値変更／速度変更を行う軸は，次のように指定します。



例 始動軸の指定は，次のように行います。

・軸4‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ D4

・軸4と軸5の補間制御‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ D4またはD5

(3) 現在値変更／速度変更の選択はnに次のデータを設定して行います。

・現在値変更‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ K0またはH0を設定

・速度変更‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ K1またはH1を設定

ポイント

A73のDSFLP命令では，Ⓓ,nの指定で，インデックス修飾を行うことはできません。
インデックス修飾を使用したDSFLP命令を実行すると演算エラーになります。

7 - 140

(4) DSFLP命令による現在値変更を実行すると，下記手順で現在値変更を行います。
(a) Ⓓで指定された軸に対応する始動受付フラグ(M200n)*をONする。
(b) 現在値をⒹで指定された軸に対応する現在値変更用レジスタの内容に変更する。
(c) 現在値の変更の完了で始動受付フラグ(M200n)をOFFする。

現在値変更用レジスタ番号は次のとおりです。

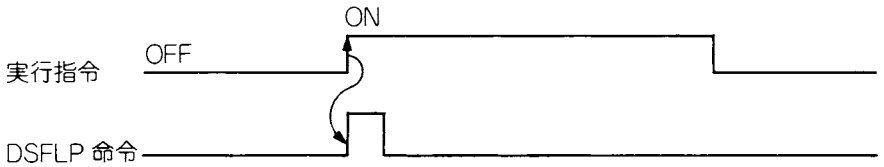
軸No.	軸1	軸2	軸3	軸4	軸5	軸6	軸7	軸8
上位データ	D961	D967	D973	D979	D985	D991	D997	D1003
下位データ	D960	D966	D972	D978	D984	D990	D996	D1002

(5) DSFLP命令による速度変更を実行すると，下記手順で速度変更を行います。
(a) Ⓓで指定された軸に対応する速度変更中フラグ(M202n)*をONする。
(b) 現在実行中の位置決め速度をⒹで指定された軸に対応する速度変更用レジスタの内容に変更する。
(c) 速度変更中フラグ(M202n)をOFFする。

速度変更用レジスタ番号は次のとおりです。

軸No.	軸1	軸2	軸3	軸4	軸5	軸6	軸7	軸8
上位データ	D963	D969	D975	D981	D987	D993	D999	D1005
下位データ	D962	D968	D974	D980	D986	D992	D998	D1004

実　行　条　件　現在値変更／速度変更命令の実行条件は次のようになります。



演　算　エ　ラ　ー　次の場合には，演算エラーとなり，DSFLP命令を実行しません。
(1) Ⓓの設定が1～8以外のとき。
(2) nの設定が0～4以外のとき。
(nの設定が2～4の場合は，7.11.3項参照)
(3) Ⓓ,nの設定にインデックス修飾を使用しているとき。

備　考

＊····· nは軸No.を示しています。
軸1の場合は，M2001になります。

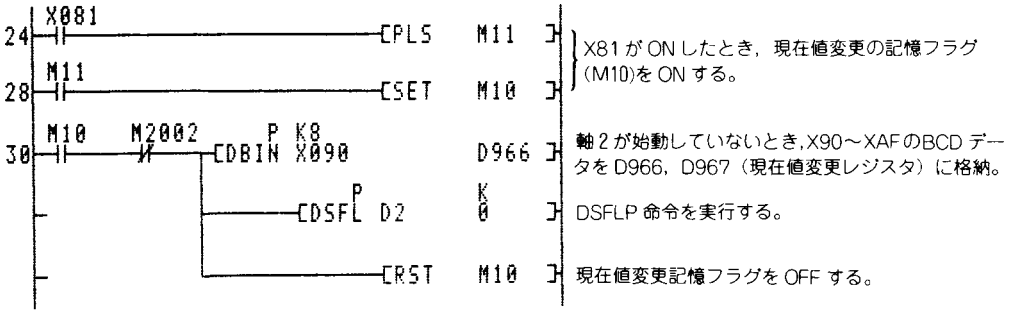
軽 度 エ ラ ー

次の場合には，軽度エラー（制御変更時エラー）となり現在値変更／速度変更を行いません。
このとき，エラー検出フラグ(Xn7)をONし，エラーコードを該当軸の軽度エラーコードエリアに格納します。
(1) 現在値変更Ⓓで指定した軸が始動中のとき。
(2) 速度変更時，Ⓓで指定した軸が原点復帰または円弧補間を行っていたとき。
(3) 速度変更時Ⓓで指定した軸が，減速中のとき。
(4) 速度変更時nで指定した速度が，1～速度制限値以外のとき。

プ ロ グ ラ ム 例

DSFLP

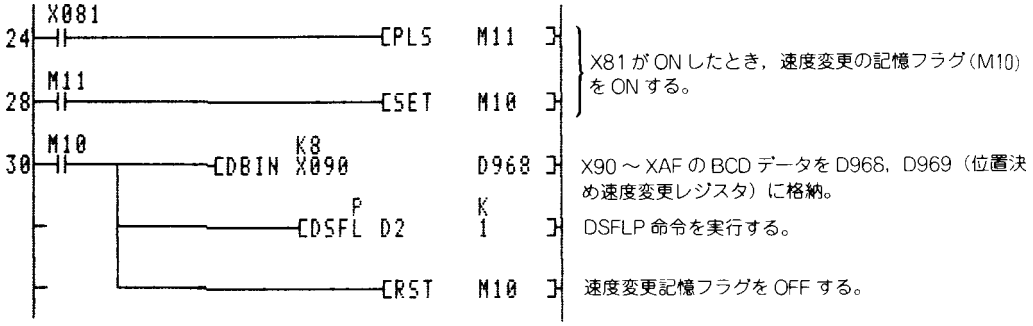
① X81をONしたとき，軸2の現在値をX90～XAFに設定されたBCDデータ値に変更するプログラム。



・コーディング

```
24  LD      X081
25  PLS     M11
28  LD      M11
29  SET     M10
30  LD      M10
31  ANI     M2002
32  DBINP   K8X090          D966
41  DSFLP   D2      K0
48  RST     M10
49  END
```

② X81がONしたとき，軸2の位置決め速度をX90～XAFに設定されたBCDデータ値に変更するプログラム。



・コーディング

```
24  LD      X081
25  PLS     M11
28  LD      M11
29  SET     M10
30  LD      M10
31  DBIN    K8X090          D968
40  DSFLP   D2      K1
47  RST     M10
48  END
```


7 - 143

第８章　マイコンモード

マイコンモードの仕様，メモリマップ，データメモリの構成などについて説明します。
なお，AnA,A2US,AnU,QCPU-A（Aモード），A2USHボード，A3Aボードではマイコンモードは使用できません。

8.1　マイコンモードの仕様

表8.1　マイコンモードの仕様

機　　種	CPU（クロック）	マイコンプログラムエリア　＊1	ワークエリア	スタックエリア	使用不可の命令＊2
A1	8086（8MHz）	0～10kバイト	A100H ～ A1FFH（256バイト）	ユーザ使用可能エリア128バイト（ユーザにてエリアの設定は不用）	INT INTO IRET IN OUT HLT WAIT LOCK ESC
A2(S1)		0～26kバイト			
A3		0～58kバイト（メイン） 0～58kバイト（サブ）			
A1N	8086（10MHz）	0～10kバイト			
A2N(S1)		0～26kバイト			
A3N		0～58kバイト（メイン） 0～58kバイト（サブ）			
A3V		0～58kバイト（メイン） 0～58kバイト（サブ）			
A7LMS内蔵シーケンサ		0～58kバイト（メイン） 0～58kバイト（サブ）			
A73		0～58kバイト（メイン） 0～58kバイト（サブ）			
A1S,A2S,A1SJ(-S3)		0～14kバイト			
A52G		0～14kバイト			
A1SH A1SJH	8086互換品（30MHz）	0～14kバイト			
A2SH	8086互換品（40MHz）	0～26kバイト			
A1FX		0～26kバイト			
A0J2H	8086（8MHz）	0～14kバイト			
A2C		0～14kバイト			
A3H	80286（8MHz）	0～58kバイト（メイン） 0～58kバイト（サブ）			INT,INTO,IRET IN,OUT,HLT WAIT,LOCK ESC,CLI,STI
A3M		0～58kバイト（メイン） 0～58kバイト（サブ）			

＊1　マイコンプログラムエリアは，2kバイト単位で設定します。
なお，マイコンプログラムエリアの大きさは，使用されるメモリまたはメモリカセットの容量や，シーケンスプログラムの大きさにより変化します。
シーケンスプログラム，マイコンプログラム容量の関係は次のとおりです。

（メイン（サブ）プログラム容量）＝（シーケンスプログラムメモリ容量）＋（マイコンプログラムメモリ容量）

＊2　マイコンプログラム作成において，使用不可の命令は絶対に使用しないでください。シーケンサCPUでマイコンプログラムを実行したときに，暴走する恐れがあります。

8.2　ユーティリティプログラムの使用方法

ユーティリティプログラムをマイコンプログラムエリアに格納し，シーケンスプログラムからコールすることにより各種制御・演算（PID制御，関数演算，コード変換など）が実行できます。

(1) ユーティリティプログラムの登録手順

ユーティリティプログラムをユーザプログラムに付加する手順について説明します。

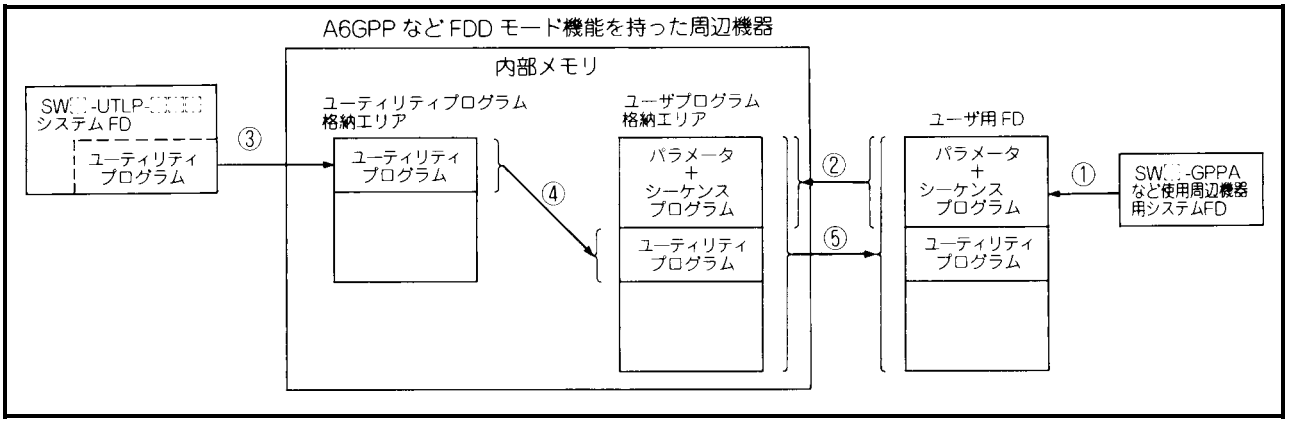
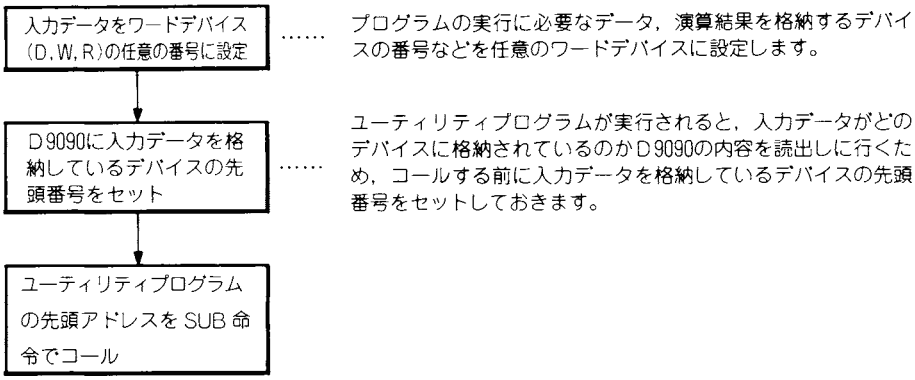


図8.1　ユーティリティプログラムの登録手順

① SW□-GPPAなどのシステムFDを立上げシーケンスプログラムの作成およびパラメータのマイコン容量を設定し，プログラムとパラメータをユーザ用FDに登録します。
② SW□-UTLP-□□□システムFDにより再立ち上げしユーザ用FDからシーケンスプログラムとパラメータをユーザプログラム格納エリアに格納します。
③ システムFD内のユーティリティプログラムをユーティリティプログラム格納エリアに格納します。
④ シーケンスプログラムとユーティリティプログラムをユーザプログラム格納エリア内で合体します。
⑤ 合体されたプログラムをユーザ用FDに再度登録します。

(2) ユーティリティプログラムのコール手順

シーケンスプログラムからユーティリティプログラムをコールする手順について説明します。



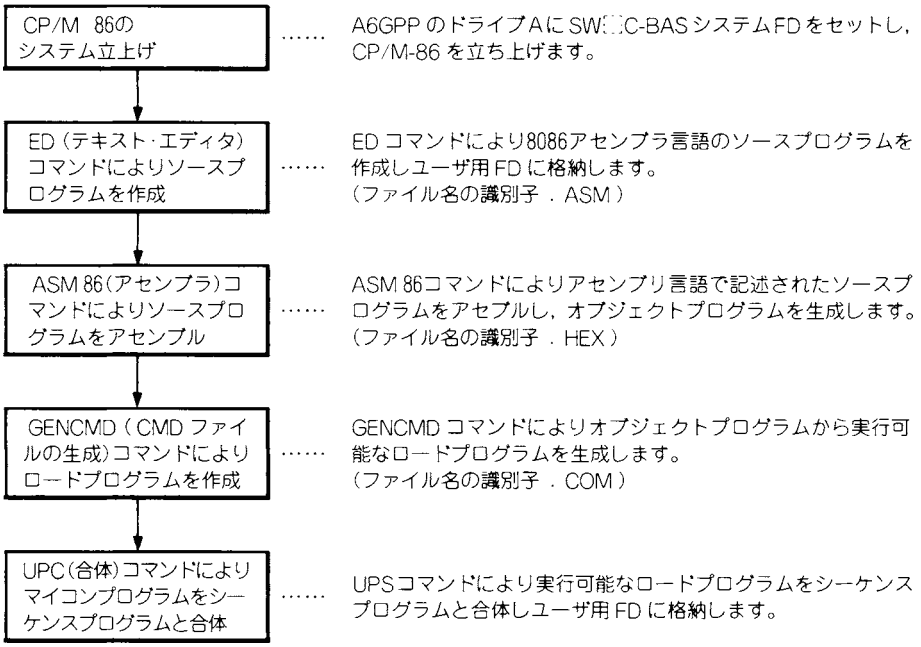
ユーティリティプログラムの機能詳細，入力データの詳細，コールするためのアドレスなどは，各ユーティリティプログラムのSW□-UTLP-□□□オペレーティングマニュアルを参照してください。

8.3　ユーザ作成マイコンプログラムの使用方法

8086アセンブリ言語などにより記述されたユーザ作成のソースプログラムを，CP/MまたはMS-DOSなどのアセンブラ・コマンドにより機械語に変換されたオブジェクトプログラムを，マイコンモードを持つ周辺機器のシステムFDによりCPUのマイコンプログラムエリアに格納します。

(1) ソースプログラムの作成からマイコンプログラムエリア格納までの手順

ソースプログラムの作成からCPUのマイコンプログラムエリア格納までをSW□C-BAS形GPP-BASICパッケージのCP/M-86により行う場合の手順について説明します。



(2) マイコンプログラムの作成時の注意事項

① マイコンプログラムの先頭にPUSH命令を設け実行中に使用されるレジスタの内容をスタックエリアに待避させるようにしてください。また，プログラムの最後にPOP命令を設けスタックエリアに待避されていたレジスタの内容を戻すようにしてください。

② マイコンプログラム中で使用するレジスタはマイコンプログラムの先頭で初期化してください。シーケンスプログラムからマイコンプログラムをコールした時点のレジスタの内容は不定です。

③ マイコンプログラムはシーケンスプログラムからSUB(P)命令でコールされた場合のみ実行されますので，必ずシーケンスプログラムが必要となります。

④ マイコンプログラムから元のシーケンスプログラムに戻すにはRETF（セグメント外へのリターン）命令を使用してください。

CP/M,CP/M-86は米国Digital Research社の商標です。
MS-DOSは米国Microsoft社の商標です。

(3) マイコンプログラムのコール方法

① マイコンプログラムはシーケンスプログラムのSUB命令を実行することによりコールされます。
SUB命令の形式は次のようになっています。

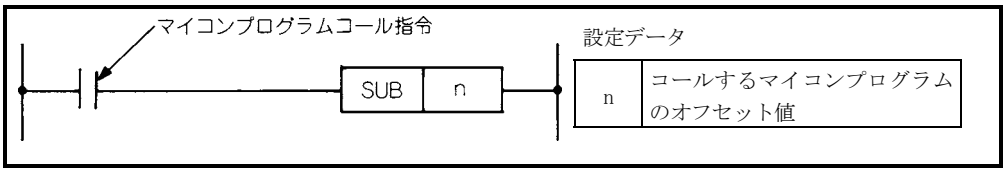
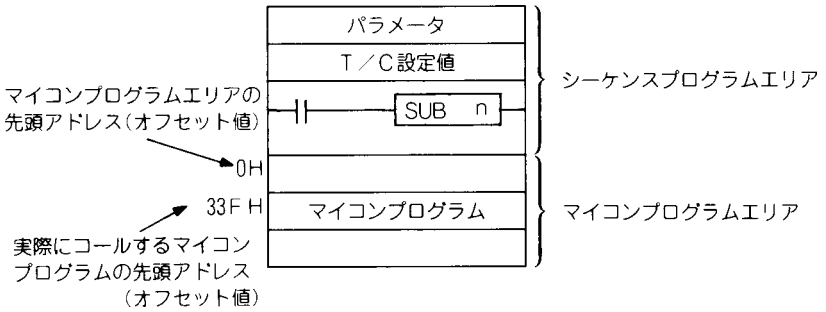
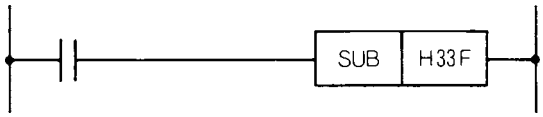


図8.2　SUB命令の形式

例　次のようなメモリマップの場合のnの指定は次のようになります。



SUB命令では次のように指定します。



nで指定のオフセット値を変えることにより，複数のマイコンプログラムをコールすることができます。

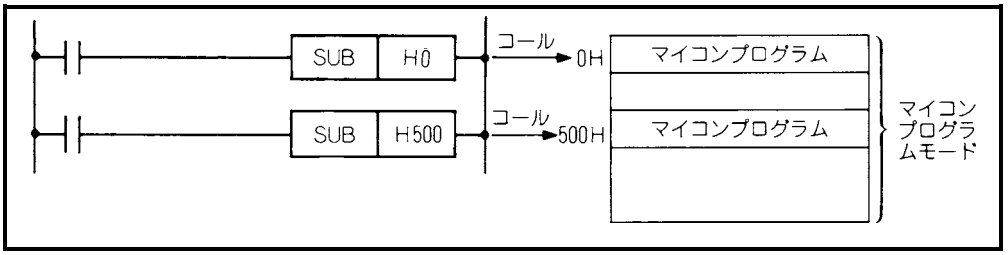


図8.3　複数のマイコンプログラムのコール方法

ポイント

(1) 1回のSUB命令でコールするマイコンプログラムの処理時間は5ms以下となるようにしてください。
処理時間が5msを超えるマイコンプログラムの場合，シーケンサの内部処理との連携がうまくとれず，シーケンサが正常に動作できません。

(2) 長い処理時間のマイコンプログラムを実行させる場合は，マイコンプログラムを数ブロックに分割して作成し，それぞれのプログラムを連続してコールするようにしてください。
この方法で1回のSUB命令でコールするマイコンプログラムの処理時間を短くできます。

8.3.1　メモリマップ

マイコンプログラムで使用できるデータメモリエリア，ワークエリアは次のようになります。

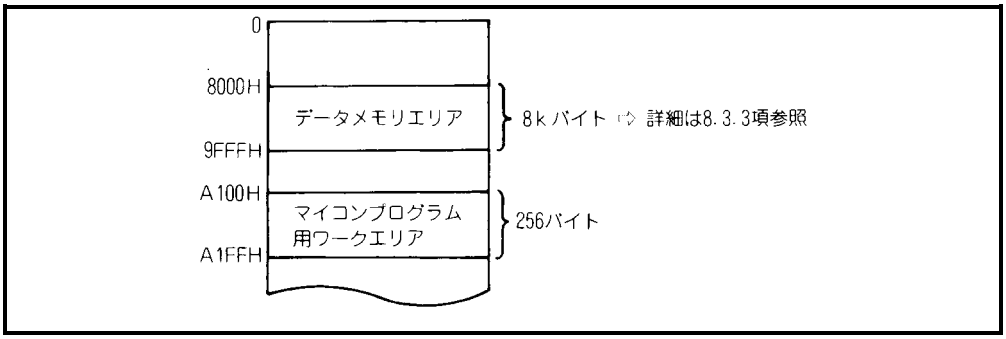


図8.4　データメモリエリア，ワークエリア

8.3.2　データメモリエリア1アドレスの構成

データメモリエリアの1アドレスは16ビット構成となっています。そのためメモリエリアの1アドレスの16ビットは8ビット単位の奇数エリアと偶数エリアに分割されます。

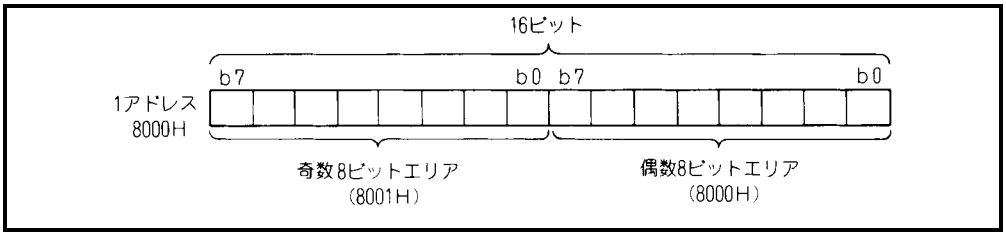


図8.5　1アドレス（16ビット）の構成

8.3.3　使用CPUによるマイコン命令の動作相違点

使用するCPUによってマイコン命令の処理動作が異なりますのでご注意ください。

(1) REP LODSW，REP LODSB命令使用時

(a) AnSHCPU,A1FXCPU
CXレジスタの値によらず1回だけSIレジスタで示されるメモリの内容を，AL（8ビット操作）あるいはAX（16ビット操作）のレジスタに転送を行います。
命令の実行後，CXレジスタの値は変化しません。

(b) AnSHCPU,A1FXCPU以外のCPU
CXレジスタで指定した回数分SIレジスタで示されるメモリの内容を，AL（8ビット操作）あるいはAX（16ビット操作）のレジスタに転送を行います。
命令の実行後，CXレジスタの値は0になります。

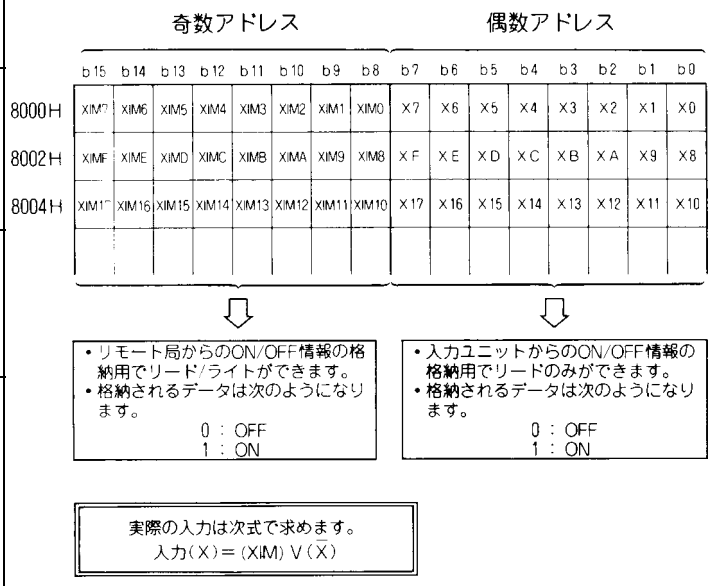
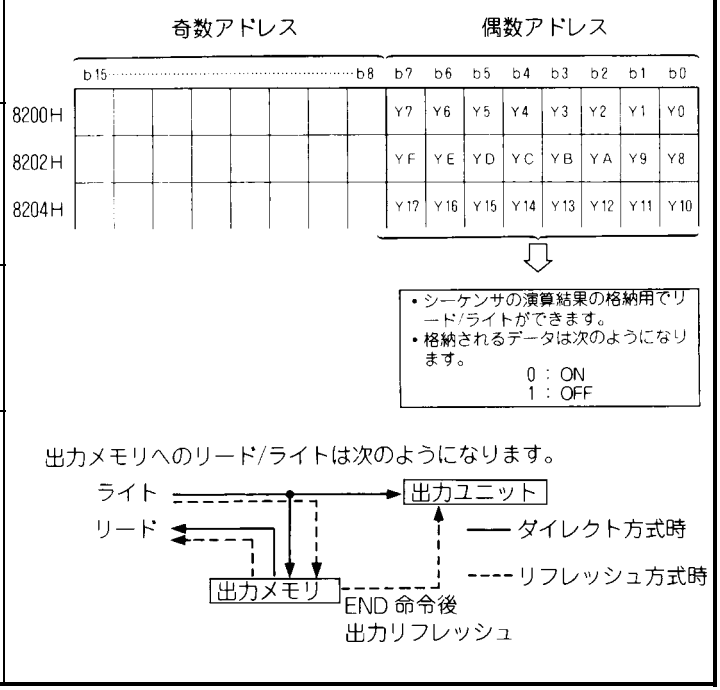
AnSHCPU,A1FXCPU以外のCPUをAnSHCPU,A1FXCPUと同様に使用する場合は，下記プログラム例を参考にしてください。

〈プログラム例〉

AnSHCPU,A1FXCPU以外のCPU	AnSHCPU,A1FXCPU
STD	STD
MOV CX.3	MOV CX.3
REP LODSB	A: REP LODSB
	Loop A

8.3.4　データメモリエリアの構成

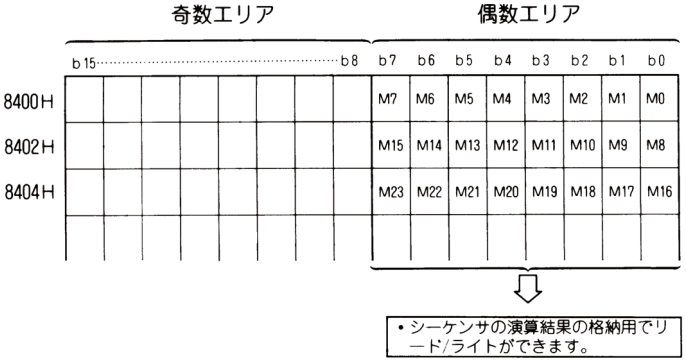
データメモリエリア(8000H～9FFFH)は，各デバイスのデータが格納されるエリアです。
各デバイスのメモリエリアとその構成を示します。

デバイス	CPU形名	アドレス	構　成
入力(X)	A1 A1N A1S A1SJ(S3)	8000H～803FH　X0～FF	
	A2 A2N A2C A52G A0J2H A2S	8000H～807FH　X0～1FF	
	A2-S1 A2N-S1	8000H～80FFH　X0～3FF	
	A3 A3N A3V A73 A3Nボード A1SH A1SJH A2SH A1FX	8000H～81FFH　X0～7FF	
出力(Y)	A1 A1N A1S A1SJ(S3)	8200H～823FH　Y0～FF	
	A2 A2N A2C A52G A0J2H A2S	8200H～827FH　Y0～1FF	
	A2-S1 A2N-S1	8200H～82FFH　Y0～3FF	
	A3 A3N A3V A73 A3Nボード A1SH A1SJH A2SH A1FX	8200H～83FFH　Y0～7FF	

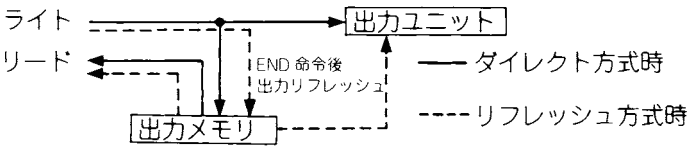
備　考

入出力ユニットとの入出力情報の交信は，下記アドレス範囲のみ行います。

A1FX：　X/Y20～FF
A1SH, A1SJH：　X/Y0～FF
A2SH：　X/Y0～1FF

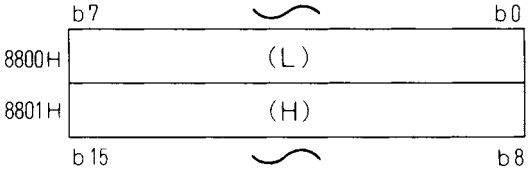
<table>
<tr><th>デバイス</th><th>CPU形名</th><th>アドレス</th><th>構　成</th></tr>
<tr><td>内部リレー(M)
ラッチリレー(L)
ステップリレー(S)</td><td rowspan="10">A1
A2
A2-S1
A3
A1N
A2N
A2N-S1
A3N
A3V
A2C
A52G
A0J2H
A73
A3Nボード
A1S
A1SJ(S3)
A1SH
A1SJH
A2S
A2SH
A1FX</td><td>8400H
〜
85FFH
M/L/S
0〜2047</td><td rowspan="10">・全て1ビット構成で，偶数アドレスの8ビットを使用してデバイスのON/OFF情報が格納されています。
・各デバイスのON/OFFは次のようになっています。
0：OFF
1：ON
例 M0〜23は次のようになります。
 
</td></tr>
<tr><td>リンクリレー(B)</td><td>8600H
〜
86FFH
B0〜3FF</td></tr>
<tr><td>アナンシェータ(F)</td><td>8700H
〜
873FH
F0〜255</td></tr>
<tr><td>特殊リレー(M)</td><td>8740H
〜
877FH
M9000〜9255</td></tr>
<tr><td>タイマ(T)の接点</td><td>8780H
〜
87BFH
T0〜255</td></tr>
<tr><td>カウンタ(C)の接点</td><td>87C0H
〜
87FFH
C0〜255</td></tr>
<tr><td>タイマ(T)のコイル</td><td>9C00H
〜
9C3FH
T0〜255</td></tr>
<tr><td>カウンタ(C)の
コイル</td><td>9C40H
〜
9C7FH
C0〜255</td></tr>
</table>

デバイス	CPU形名	アドレス	構　成
データレジスタ(D)	A1 A2 A2-S1 A3 A1N A2N A2N-S1 A3N A3V A2C A52G A0J2H A73 A3Nボード A1S A1SJ(S3) A1SH A1SJH A2S A2SH A1FX	8800H ～ 8FFFH：D0～1023	全て2バイト（16ビット）構成です。 例 D0の構成は次のようになります。 b7 ～ b0 8800H：（L） 8801H：（H） b15 ～ b8
リンクレジスタ(W)		9000H ～ 97FFH：W0～3FF	
タイマ(T)現在値		9800H ～ 99FFH：T0～255	
カウンタ(C)現在値		9A00H ～ 9BFFH：C0～255	
特殊レジスタ(D)		9D00H ～ 9EFFH：D9000～9255	
アキュームレータ(A0,1)		9FF8H：A0 ～ 9FFAH：A1	
インデックス(Z,V)		9FFCH：Z ～ 9FFEH：V	

<table>
<tr><th>デバイス</th><th>CPU形名</th><th>アドレス</th><th>構　成</th></tr>
<tr><td>入力(X)</td><td rowspan="4">A3H
A3M</td><td>8000H
〜
80FFH
X0〜7FF</td><td>
奇数アドレス　偶数アドレス
<table>
<tr><th></th><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr>
<tr><td>8000H</td><td>XF</td><td>XE</td><td>XD</td><td>XC</td><td>XB</td><td>XA</td><td>X9</td><td>X8</td><td>X7</td><td>X6</td><td>X5</td><td>X4</td><td>X3</td><td>X2</td><td>X1</td><td>X0</td></tr>
<tr><td>8002H</td><td>X1F</td><td>X1E</td><td>X1D</td><td>X1C</td><td>X1B</td><td>X1A</td><td>X19</td><td>X18</td><td>X17</td><td>X16</td><td>X15</td><td>X14</td><td>X13</td><td>X12</td><td>X11</td><td>X10</td></tr>
<tr><td>8004H</td><td>X2F</td><td>X2E</td><td>X2D</td><td>X2C</td><td>X2B</td><td>X2A</td><td>X29</td><td>X28</td><td>X27</td><td>X26</td><td>X25</td><td>X24</td><td>X23</td><td>X22</td><td>X21</td><td>X20</td></tr>
</table>
⇩
・入力ユニットからのON/OFF情報の格納用でリードのみができます。
・格納されるデータは次のようになります。
0：OFF
1：ON
</td></tr>
<tr><td>出力(Y)</td><td>8200H
〜
82FFH
Y0〜7FF</td><td>
奇数アドレス　偶数アドレス
<table>
<tr><th></th><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr>
<tr><td>8200H</td><td>YF</td><td>YE</td><td>YD</td><td>YC</td><td>YB</td><td>YA</td><td>Y9</td><td>Y8</td><td>Y7</td><td>Y6</td><td>Y5</td><td>Y4</td><td>Y3</td><td>Y2</td><td>Y1</td><td>Y0</td></tr>
<tr><td>8202H</td><td>Y1F</td><td>Y1E</td><td>Y1D</td><td>Y1C</td><td>Y1B</td><td>Y1A</td><td>Y19</td><td>Y18</td><td>Y17</td><td>Y16</td><td>Y15</td><td>Y14</td><td>Y13</td><td>Y12</td><td>Y11</td><td>Y10</td></tr>
<tr><td>8204H</td><td>Y2F</td><td>Y2E</td><td>Y2D</td><td>Y2C</td><td>Y2B</td><td>Y2A</td><td>Y29</td><td>Y28</td><td>Y27</td><td>Y26</td><td>Y25</td><td>Y24</td><td>Y23</td><td>Y22</td><td>Y21</td><td>Y20</td></tr>
</table>
⇩
・シーケンサの演算結果の格納用でリード/ライトができます。
・格納されるデータは次のようになります。
0：OFF
1：ON
出力メモリへのリード/ライトは次のようになります。


</td></tr>
<tr><td>内部リレー(M)
ラッチリレー(L)
ステップリレー(S)</td><td>8400H
〜
84FFH
M/L/S
0〜2047</td><td rowspan="3">
・全て1ビット構成で各デバイスのON/OFF情報が格納されています。
・各デバイスのON/OFFは次のようになります。
0：OFF
1：ON
例 M0〜47は次のようになります。
奇数アドレス　偶数アドレス
<table>
<tr><th></th><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr>
<tr><td>8400H</td><td>M15</td><td>M14</td><td>M13</td><td>M12</td><td>M11</td><td>M10</td><td>M9</td><td>M8</td><td>M7</td><td>M6</td><td>M5</td><td>M4</td><td>M3</td><td>M2</td><td>M1</td><td>M0</td></tr>
<tr><td>8402H</td><td>M31</td><td>M30</td><td>M29</td><td>M28</td><td>M27</td><td>M26</td><td>M25</td><td>M24</td><td>M23</td><td>M22</td><td>M21</td><td>M20</td><td>M19</td><td>M18</td><td>M17</td><td>M16</td></tr>
<tr><td>8404H</td><td>M47</td><td>M46</td><td>M45</td><td>M44</td><td>M43</td><td>M42</td><td>M41</td><td>M40</td><td>M39</td><td>M38</td><td>M37</td><td>M36</td><td>M35</td><td>M34</td><td>M33</td><td>M32</td></tr>
</table>
⇩
・シーケンサの演算結果の格納用でリード/ライトができます。
</td></tr>
<tr><td>リンクリレー(B)</td><td>8600H
〜
867FH
B0〜3FF</td></tr>
<tr><td>アナンシェータ(F)</td><td>8700H
〜
871FH
F0〜255</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>デバイス</th><th>CPU形名</th><th>アドレス</th><th>構　成</th></tr>
<tr><td>特殊リレー(M)</td><td rowspan="5">A3H
A3M</td><td>8740H
〜
875FH　M9000〜9255</td><td rowspan="5">・全て1ビット構成で，各デバイスのON/OFF情報が格納されています。
・各デバイスのON/OFFは次のようになっています。
0：OFF
1：ON
例 M0〜47は次のようになります。
奇数アドレス　偶数アドレス
b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
8400H M15 M14 M13 M12 M11 M10 M9 M8 M7 M6 M5 M4 M3 M2 M1 M0
8402H M31 M30 M29 M28 M27 M26 M25 M24 M23 M22 M21 M20 M19 M18 M17 M16
8404H M47 M46 M45 M44 M43 M42 M41 M40 M39 M38 M37 M36 M35 M34 M33 M32
⇩
・シーケンサの演算結果の格納用でリード/ライトができます。</td></tr>
<tr><td>タイマ(T)の接点</td><td>8780H
〜
879FH　T0〜255</td></tr>
<tr><td>カウンタ(C)の接点</td><td>87C0H
〜
87DFH　C0〜255</td></tr>
<tr><td>タイマ(T)のコイル</td><td>9C00H
〜
9C1FH　T0〜255</td></tr>
<tr><td>カウンタ(C)の
コイル</td><td>9C40H
〜
9C5FH　C0〜255</td></tr>
</table>

デバイス	CPU形名	アドレス	構　成
データレジスタ(D)	A3H A3M	8800H ～ 8FFFH　D0～1023	全て2バイト（16ビット）構成です。 例 D0の構成は次のようになります。 
リンクレジスタ(W)		9000H ～ 97FFH　W0～3FF	
タイマ(T)現在値		9800H ～ 99FFH　T0～255	
カウンタ(C)現在値		9A00H ～ 9BFFH　C0～255	
特殊レジスタ(D)		9D00H ～ 9EFFH　D9000～9255	
アキュームレータ(A0,1)		9FF8H　A0 ～ 9FFAH　A1	
インデックス(Z,V)		9FFCH　Z ～ 9FFEH　V	

8 - 11

デバイス	CPU形名	アドレス
ファイルレジスタ(R) ブロックNo.0	A2 A2-S1 A3 A2N A2N-S1 A3N A3H A3M A3V A2C A52G A0J2H A73 A3Nボード	ファイルレジスタ先頭アドレス ＝20000H＋（メモリカセットRAM容量）*1－（コメント容量）－（ファイルレジスタ容量） メモリカセットRAM容量 A3(N)MCA－0＝16kバイト A3(N)MCA－2＝16kバイト A3(N)MCA－4＝32kバイト A3(N)MCA－8＝64kバイト A3MCA－12　＝96kバイト A3NMCA－16 ＝96kバイト（実容量 128kバイト） A3MCA－18　＝144kバイト A3NMCA－24 ＝144kバイト（実容量 192kバイト） A3NMCA－40 ＝144kバイト（実容量 320kバイト） A3NMCA－56 ＝144kバイト（実容量 448kバイト） ←計算時使用値 コメント容量：（コメント点数）×16バイト＋1kバイト ファイルレジスタ容量：（ファイルレジスタ点数）×2バイト ＊式中のkバイト表示は，1kバイト＝1024バイトとして計算してください。
拡張ファイルレジスタ(R) ブロックNo.1～9		各ブロックNo.ごとのファイルレジスタ先頭アドレス ＝20000H＋（メモリカセットRAM容量）*1－（コメント容量）－（ファイルレジスタ容量） －（ステータスラッチ容量）－（サンプリングトレース容量）－4000H×n コメント容量：（コメント点数）×16バイト＋1kバイト ファイルレジスタ容量：（ファイルレジスタ点数）×2バイト ステータスラッチ容量：設定バイト数 サンプリングトレース容量：設定有り時　8kバイト n：ブロックNo.

＊1　AnS,AnSH,A1FXの場合は，内蔵メモリ容量に置き換えて計算してください。

8 - 12

<table>
<tr><th>デバイス</th><th>CPU形名</th><th>アドレス</th></tr>
<tr><td>拡張ファイル
レジスタ(R)
ブロックNo.
10～28</td><td>A2
A2-S1
A3
A2N
A2N-S1
A3N
A3H
A3M
A3V
A73
A3Nボード</td><td>メモリカセット
A3MCA-16使用時
<table><tr><th>ブロックNo.</th><th>先頭アドレス</th></tr><tr><td>11</td><td>38000H</td></tr><tr><td>10</td><td>3C000H</td></tr></table>
A3NMCA-24,40,56使用時
<table><tr><th>ブロックNo.</th><th>先頭アドレス</th></tr><tr><td>28</td><td>A0000H</td></tr><tr><td>27</td><td>A4000H</td></tr><tr><td>26</td><td>A8000H</td></tr><tr><td>25</td><td>AC000H</td></tr><tr><td>24</td><td>B0000H</td></tr><tr><td>23</td><td>B4000H</td></tr><tr><td>22</td><td>B8000H</td></tr><tr><td>21</td><td>BC000H</td></tr><tr><td>20</td><td>C0000H</td></tr><tr><td>19</td><td>C4000H</td></tr><tr><td>18</td><td>C8000H</td></tr><tr><td>17</td><td>CC000H</td></tr><tr><td>16</td><td>D0000H</td></tr><tr><td>15</td><td>D4000H</td></tr><tr><td>14</td><td>D8000H</td></tr><tr><td>13</td><td>DC000H</td></tr><tr><td>12</td><td>E4000H</td></tr><tr><td>11</td><td>E8000H</td></tr><tr><td>10</td><td>EC000H</td></tr></table></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

8 - 13

第 9 章 エラーコード一覧

シーケンサ RUN 時または RUN 中に異常が発生した場合，自己診断機能によりエラー表示をしたりエラーコード，エラーステップを特殊レジスタに格納します。エラー内容と処置方法について示します。

9.1 エラーコードの読出し方法

エラーが発生した場合，エラーコードを周辺機器で読み出すことができます。
操作方法については，周辺機器のオペレーティングマニュアルを参照してください。

9.2 An, AnN, A3H, A3M, A3V, A0J2H, AnS, A2C, A73, A52G, A1FX, A3N ボードのエラーコード一覧

An, AnN, A3H, A3M, A3V, A0J2H, AnS, A2C, A73, A52G, A1FX, A3N ボードのエラーメッセージ，エラーコードのエラー内容原因と処置を示します。

エラーコード，エラーステップは，次の特殊レジスタに格納されます。

エラーコード・・・・D9008

エラーステップ・・・D9010, D9011

表 9.1 An, AnN, A3H, A3M, A3V, A0J2H, AnS, A2C, A73, A52G, A1FX, A3N ボードのエラーコード一覧

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“INSTRCT CODE ERR.” (命令実行時にチェック)	10	停止	CPU ユニットで解読できない命令コードがプログラム内に含まれている。 (1) 解読できない命令コードが含まれた EP-ROM/ メモリカセットを装着。 (2) メモリ内容が何かの原因で変わり解読できない命令コードが含まれた。	(1) エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップ所のプログラムを修正する。 (2) EP-ROM/ メモリカセットの場合，内容の書換えまたは正しい内容の書き込まれている EP-ROM/ メモリカセットと交換する。
“PARAMETER ERROR” (電源 ON 時および STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	11	停止	(1) CPU ユニットの持っているメモリ容量より大きい容量を周辺機器で設定し，CPU ユニットに書込みを行った。 (2) CPU ユニットの持っているメモリのパラメータの内容がノイズまたはメモリの装着不良により変化した。 (3) A1, A1NCPU において RAM が装着されていない。	(1) CPU ユニットのメモリ容量と周辺機器で設定したメモリ容量を確認し違っている所を周辺機器で設定しなおす。 (2) CPU ユニットのメモリの装着を確認し正しく装着する。 CPU ユニットのメモリのパラメータ内容を周辺機器で読み出し，内容チェック，修正して再度メモリに書き込む。 (3) RAM を装着し，周辺機器からパラメータを書込む。
“MISSING END INS.” (STOP → RUN 時にチェック))	12	停止	(1) プログラム中に END （FEND）命令がない。 (2) サブプログラムがパラメータで設定されている場合サブプログラムに END 命令がない。	プログラムの最後に END 命令を書き込む。

表 9.1 An, AnN, A3H, A3M, A3V, A0J2H, AnS, A2C, A73, A52G, A1FX, A3N ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“CAN'T EXECUTE(P)” (命令実行時にチェック)	13	停止	(1) CJ SCJ CALL CALLP JMP 命令で指定した飛び先がないかまたは複数存在している。 (2) CHG 命令がありサブプログラムの設定がない。 (3) CALL 命令がないのに RET 命令がプログラム上にあり実行した。 (4) CJ SCJ CALL CALLP JMP 命令で END 命令以降に飛び先があり実行した。 (5) FOR の命令個数と NEXT の命令個数が一致していない。 (6) FOR ～ NEXT 間に JMP 命令を設け FOR ～ NEXT から抜け出している。 (7) RET 命令を実行する前に JMP 命令によりサブルーチンから抜け出している。 (8) JMP 命令により FOR ～ NEXT 間のステップまたはサブルーチン内へジャンプしている。 (9) STOP 命令を割込みプログラム，サブルーチンプログラム，FOR ～ NEXT 間に入れている。	(1) エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの所のプログラムを修正する。 (飛び先の挿入または飛び先を 1ヶ所にするなどの修正を行う。)
“CHK FORMAT ERR” (STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	14	停止	(1) CHK 命令の回路ブロック上に LD X□, LDI X□, AND X□, ANI X□以外の命令 (NOP も含む) がはいっている。 (2) CHK 命令が複数個存在している。 (3) CHK 命令の回路ブロック上に接点数が 150 個を越えている。 (4) CHK 命令の回路ブロックの前に ⊣CJ P□⊢ の回路ブロックがない。 (5) CHK D1 D2 命令の D1 のデバイス（番号）と CJ P□ 命令の前の接点のデバイス（番号）が同一でない。 (6) CHK 命令の回路ブロックの先頭にポインタ P254 が付いていない。 P254 ⊢CHK D1 D2⊢	(1) CHK 命令の回路ブロックのプログラムを左記 (1) ～ (6) 項の内容がないかチェックし，不具合個所を周辺機器にて修正し，再度運転させてください。
“CAN'T EXECUTE(I)” (割り込み発生時チェック)	15	停止	(1) 割込みユニットを使用しているがプログラム上にそのユニットに対応した割込みポインタ I の番号がない。または複数存在している。 (2) 割込みプログラム上に IRET 命令が記入されていない。 (3) 割込みプログラム以外の所に IRET 命令がある。	(1) 割込みユニットに対応した割込みプログラムの有無を確認し，割込みプログラムの作成または I の同一番号をなくしてください。 (2) 割込みプログラム上に IRET 命令があるか確認し，IRET 命令を記入してください。 (3) 割込みプログラム以外の所に IRET 命令があるか確認し，IRET 命令を抹消してください。
“CASSETTE ERROR” (電源 ON 時チェック) An, AnN のみ	16	停止	メモリカセットが装着されていない。	電源 OFF 後，メモリカセットを装着して電源 ON してください。

表 9.1 An, AnN, A3H, A3M, A3V, A0J2H, AnS, A2C, A73, A52G, A1FX, A3N ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“ROM ERR” (電源 ON 時チェック)	17	停止	装着されているメモリカセットにパラメータ，シーケンスプログラムが正しく書き込まれていない。	(1) メモリカセットにパラメータ，シーケンスプログラムを正しく書き込んでください。 (2) パラメータ，シーケンスプログラムを書き込んでいないメモリカセットは，取りはずしてください。
			メモリカセットに格納されているパラメータのプログラム容量がメモリカセットのメモリ容量を越えている。 例）デフォルトのパラメータ（プログラム容量：6k ステップ）を A1NMCA-2KE に書込んだ。	(1) パラメータのプログラム容量を使用するメモリカセットの容量に合わせてください。 (2) パラメータのプログラム容量よりメモリ容量の大きいメモリカセットに変更してください。
“RAM ERROR” (電源 ON 時チェック)	20	停止	CPU ユニット内のデータメモリエリアに正常に書込み，読出しができるか CPU ユニットがチェックし，いずれかまたは両者ができなかった。	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“OPE. CIRCUIT ERR.” (電源 ON 時チェック)	21	停止	CPU ユニット内のシーケンス処理を行う演算回路が正常に動作しない。	
“WDT ERROR” (END 処理実行時チェック)	22	停止	スキャンタイムが演算渋滞監視時間をオーバーしている。 (1) ユーザプログラムのスキャンタイムが条件によってオーバーしている。 (2) スキャン中に瞬停が発生しスキャンタイムが伸びた。	(1) ユーザープログラムのスキャンタイムを計算・確認し，スキャンタイムを CJ 命令などを使用して短かくしてください。 (2) 特殊レジスタ D9005 の内容を周辺機器でモニタし，0 以外の時は電源電圧が不安定ですので電源のチェックを行って電圧の変動を小さくしてください。
“SUB-CPU ERROR” (常時チェック)	23 (RUN 中) 26 (電源投入時)	停止	サブ CPU が暴走または故障している。	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“END NOT EXECUTE” (END 命令実行時チェック)	24	停止	(1) END 命令実行時ノイズ等により別の命令コードで読んだ。 (2) END 命令が何らかの原因で別の命令コードに変化している。	リセットして再度 RUN させてください。再度同じエラーを表示した場合は，CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“WDT ERROR” (常時チェック)	25	停止	CPU ユニットが無限ループを実行している。	プログラムが JMP ，CJ 命令などにより無限ループを実行していますので，プログラムをチェックしてください。
“MAIN CPU DOWN” (常時チェック)	26	停止	メイン CPU が暴走または故障している。 (サブ CPU がチェック)	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“UNIT VERIFY ERR.” (常時チェック)	31	停止 (運転)	電源投入時の入出力ユニット情報と違っている。運転中に入出力ユニット（特殊機能ユニットも含む）がはずれかけているかはずした。または違ったユニットを装着した	(1) 特殊レジスタ D9116 ～ D9123 に照合エラーとなったユニットの所に対応したビットが“1”となっていますので，周辺機器でモニタして“1”となっている所のユニットのチェック，交換を行ってください。 (2) 現状のユニット配置でよい場合は，そのままリセットキースイッチでリセットしてください。

表 9.1 An, AnN, A3H, A3M, A3V, A0J2H, AnS, A2C, A73, A52G, A1FX, A3N ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“FUSE BREAK OFF” (常時チェック)	32	運転 (停止)	(1) ヒューズ断となっている出力ユニットがある。 (2) 出力負荷用外部供給 s 電源が OFF または接続されていない。	(1) 出力ユニットのヒューズ断表示 LED を確認し点灯しているユニットのヒューズを交換してください。 (2) ヒューズ断ユニットの確認は周辺機器でもできます。特殊レジスタ D9100 ～ D9107 にヒューズ断となったユニットの所に対応したビットが“1”となっていますのでモニタしてチェックできます。 (3) 出力負荷用外部供給電源の ON/OFF を確認してください。
“CONTROL-BUS ERR.” (FROM,TO 命令実行時チェック)	40	停止	FROM, TO 命令の実行ができない。 特殊機能ユニットとのコントロールバス異常。	特殊機能ユニット，CPU ユニットまたはベースユニットのハードウェア異常ですのでユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“SP. UNIT DOWN” (FROM,TO 命令実行時チェック)	41	停止	FROM, TO 命令実行時特殊機能ユニットにアクセスしたが返事がかえってこない。 アクセスしにいった特殊機能ユニットが故障している。	アクセスしにいった特殊機能ユニットのハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“LINK UNIT ERROR”	42	停止	マスタ局にデータリンクユニットが装着されている。	マスタ局からデータリンクユニットをはずす。 修正後は，リセットしてイニシャルよりスタートさせます。
“I/O INT. ERROR”	43	停止	割込みユニットが装着されていないのに割込みが発生した。	各ユニットのいずれかのハードウェア異常ですのでユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“SP. UNIT LAY. ERR.”	44	停止	(1) CPU ユニット 1 台に対し計算機リンクユニットが 3 枚以上装着されている。 (A1SCPUC24-R2 も 1 枚と数える) (2) データリンクユニットが 2 枚以上装着されている。 (3) 割込みユニットが 2 枚以上装着されている。 (4) 周辺機器によるパラメータ設定で I/O 割付けが入出力ユニットの所を特殊機能ユニットで割り付けている。またその逆の設定を行っている。 (5) 点数を超える入出力番号以降に入出力ユニット，特殊機能ユニットを装着しているか，GOT をバス接続している。	(1) 計算機リンクユニットを 2 枚以下にしてください。 (2) データリンクユニットを 1 枚以下にしてください。 (3) 割込みユニットを 1 枚にしてください。 (4) 周辺機器にてパラメータ設定の I/O 割付けを特殊機能ユニットの実装状態に合わせて再設定してください。 (5) 入出力番号を見直し，入出力点数を超える入出力番号以降のユニット／GOT をはずしてください。
“SP. UNIT ERROR” (FROM, TO 命令実行時チェック)	46	停止 (運転)	特殊機能ユニットがない所へアクセス（FROM, TO 命令実行）しにいった。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの FROM, TO 命令の内容のチェック修正を周辺機器にて行ってください。
“LINK PARA. ERROR”	47	運転	(1) データリンク CPU ユニットでマスタ局（局番 00）設定の場合，周辺機器のパラメータ設定にてリンク範囲設定してリンクのパラメータエリアに書き込んだ内容と CPU ユニットが読んだリンクパラメータ内容とが何らかの原因で異っている，またはリンクパラメータが書き込まれていない。 (2) 総子局数の設定が 0 となっている。	(1) 再度パラメータを書き込んでチェックしてください。 (2) 局番の設定をチェックしてください。 (3) 再度エラーを表示した場合，ハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。

表 9.1 An, AnN, A3H, A3M, A3V, A0J2H, AnS, A2C, A73, A52G, A1FX, A3N ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“OPERATION ERROR” (命令実行時チェック)	50	運転	(1) BCD 変換した結果が規定範囲（9999 または 99999999）を越えている。 (2) 規定デバイス範囲を越えた設定を行い演算が実行できなくなっている。 (3) ファイルレジスタの容量設定を行わないでプログラム上でファイルレジスタを使用している。 (4) RTOP，RFRP，LWTP，LRDP 命令実行時に演算エラーが発生したとき。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの所のプログラムをチェック，修正する。（デバイス設定範囲，BCD 変換値などチェック）
“MAIN CPU DOWN” (割り込み異常) AnNCPU のみ	60	停止	(1) マイコンプログラム中で割込み命令（INT 命令）が使用されているとき。 (2) ノイズ等により CPU ユニットが誤動作したとき。 (3) CPU ユニットのハードウェア異常	(1) マイコンプログラム中では INT 命令を使用できないので INT 命令を取り除いてください。 (2) ノイズ対策を施してください。 (3) 最寄りのシステムサービス，代理店また支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“BATTERY ERROR” (常時チェック)	70	運転	(1) バッテリ電圧が規定値以下に低下した。 (2) バッテリのリードコネクタが接続されていない。	(1) バッテリの交換を行ってください。 (2) RAM メモリ使用または停電保持機能使用の場合は，リードコネクタを装着してください。

9.3 AnSHCPU のエラーコード一覧

A1SJH,A1SH,A2SH のエラーメッセージ，エラーコード，詳細エラーコードのエラー内容原因と処置について説明します。

詳細エラーコードは，CC-Link 用専用命令を使用したときのみ D9092 に格納されます。

表 9.2 AnSHCPU のエラーコード一覧

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9092)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“INSTRCT CODE ERR.” (STOP → RUN 時または命令実行時にチェック)	10	———	停止	CPU ユニットで解読できない命令コードがプログラム内に含まれている。 (1) 解読できない命令コードが含まれたメモリカセットを装着。 (2) メモリ内容が何らかの原因で変わり解読できない命令コードが含まれた。	(1) エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの所のプログラムを修正する。 (2) メモリカセットの場合，内容の書き換えまたは正しい内容の書き込まれているメモリカセットと交換する。
		101		CPU ユニットで解読できない命令コードがプログラム内に含まれている。 (1) 解読できない命令コードが含まれたメモリカセットを装着。 (2) メモリ内容が何らかの原因で変わり解読できない命令コードが含まれた。	(1) エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの所のプログラムを修正する。 (2) メモリカセットの場合，内容の書き換えまたは正しい内容の書き込まれているメモリカセットと交換する。
		103		CC-Link 用専用命令で指定したデバイスが正しくない。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムを修正する。
		104		CC-Link 用専用命令のプログラム構成がまちがっている。	
		105		CC-Link 用専用命令のコマンド名がまちがっている。	
“PARAMETER ERROR” (電源 ON 時および STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	11	———	停止	CPU ユニットの持っているメモリのパラメータの内容がノイズまたはメモリの装着不良により変化した。	(1) メモリカセットを正しく装着する。 (2) CPU ユニットのメモリのパラメータ内容を周辺機器で読み出し内容をチェック，修正し再度メモリに書き込む。
“MISSING END INS.” (STOP → RUN 時にチェック)	12	———	停止	(1) プログラム中に END (FEND) 命令がない。	(1) プログラムの最終に END 命令を書き込む。
“CAN'T EXECUTE(P)” (命令実行時にチェック)	13	———	停止	(1) CJ SCJ CALL CALLP JMP 命令で指定した飛び先がないかまたは複数存在している。 (2) CALL 命令がないのに RET 命令がプログラム上にあり実行した。 (3) CJ SCJ CALL CALLP JMP 命令で END 命令以降に飛び先があり実行した。 (4) FOR の命令個数と NEXT の命令個数が一致していない。 (5) FOR ～ NEXT 間に JMP 命令を設け FOR ～ NEXT から抜け出している。 (6) RET 命令を実行する前に JMP 命令によりサブルーチンから抜け出している。 (7) JMP 命令により FOR ～ NEXT 間のステップまたはサブルーチン内へジャンプしている。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの所のプログラムを修正する。 (飛び先の挿入または飛び先を一ヶ所にするなどの修正を行う。)

表 9.2 AnSHCPU のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9092)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“CHK FORMAT ERR” (STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	14	———	停止	(1) CHK 命令の回路ブロック上に LD X□, LDI X□, AND X□, ANI X□以外の命令（NOP も含む）がはいっている。 (2) CHK 命令が複数個存在している。 (3) CHK 命令の回路ブロック上に接点数が 150 個を越えている。 (4) CHK 命令の回路ブロック上に X のデバイス No. が X7FE を越えている。 (5) CHK 命令の回路ブロックの前に CJ P□ の回路ブロックがない。 (6) CHK D1 D2 命令の D1 のデバイス（番号）と CJ P□ 命令の前の接点のデバイス（番号）が同一でない。 (7) CHK 命令の回路ブロックの先頭にポインタ P254 が付いていない。 P254 CHK D1 D2	(1) CHK 命令の回路ブロックのプログラムを左記 (1) ～ (7) 項の内容がないかチェックし，不具合箇所を周辺機器にて修正し，再度運転させてください。 (2) 本エラーコードは入出力制御方式がダイレクト方式のときのみ有効となります。
“CAN’T EXECUTE(I)” (割込み発生時チェック)	15	———	停止	(1) 割込みユニットを使用しているがプログラム上にそのユニットに対応した割込みポインタ I の番号がない。または複数存在している。 (2) 割込みプログラム上に IRET 命令が記入されていない。 (3) 割込みプログラム以外の所に IRET 命令がある。	(1) 割込みユニットに対応した割込みプログラムの有無を確認し，割込みプログラムの作成または I の同一番号をなくしてください。 (2) 割込みプログラム上に IRET 命令があるか確認し，IRET 命令を記入してください。 (3) 割込みプログラム以外の所に IRET 命令があるか確認し，IRET 命令を抹消してください。
“ROM ERR” (電源 ON 時チェック)	17	———	停止	装着されているメモリカセットにパラメータ，シーケンスプログラムが正しく書き込まれていない。	(1) メモリカセットにパラメータ，シーケンスプログラムを正しく書き込んでください。 (2) パラメータ，シーケンスプログラムを書き込んでいないメモリカセットは，取りはずしてください。
				メモリカセットに格納されているパラメータのプログラム容量がメモリカセットのメモリ容量を越えている。 例）デフォルトのパラメータ（プログラム容量：6k ステップ）を A1NMCA-2KE に書込んだ。	(1) パラメータのプログラム容量を使用するメモリカセットの容量に合わせてください。 (2) パラメータのプログラム容量よりメモリ容量の大きいメモリカセットに変更してください。
“RAM ERROR” (電源 ON 時チェック)	20	———	停止	CPU ユニット内のデータメモリエリアに正常に書込み，読出しができるか CPU ユニットがチェックし，できなかった。	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“OPE. CIRCUIT ERR.” (電源 ON 時チェック)	21	———	停止	CPU ユニット内のシーケンス処理を行う演算回路が正常に動作しない。	

表 9.2 AnSHCPU のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9092)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“WDT ERROR” (END 命令実行時チェック)	22	———	停止	スキャンタイムが演算渋滞監視時間をオーバーしている。 (1) ユーザプログラムのスキャンタイムが条件によってオーバーしている。 (2) スキャン中に瞬停が発生しスキャンタイムが伸びた。	(1) ユーザープログラムのスキャンタイムを計算・確認し，スキャンタイムを CJ 命令などを使用して短かくしてください。 (2) 特殊レジスタ D9005 の内容を周辺機器でモニタし，0 以外の時は電源電圧が不安定ですので電源のチェックを行って電圧の変動を小さくしてください。
“END NOT EXECUTE” (END 処理実行時チェック)	24	———	停止	(1) END 命令実行時ノイズ等により別の命令コードで読んだ。 (2) END 命令が何らかの原因で別のコードに変化している。	CPU ユニットをリセットして再度 RUN させてください。再度同じエラーを表示した場合は，CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“WDT ERROR”	25	———	停止	CJ 命令等でシーケンスプログラムの実行がループ状態になり，END 命令の実行ができない。	無限ループ状になるプログラムはないか確認してプログラムの修正を行ってください。
“UNIT VERIFY ERR.”	31	———	停止 (運転)	電源投入時の入出力情報ユニットと違っている。 (1) 運転中に入出力ユニット（特殊機能ユニットも含む）がはずれかけているか，はずした。または違ったユニットを装着した。	(1) 特殊レジスタ D9116 ～ D9123 に照合エラーとなったユニットの所に対応したビットが“1”となっていますので、周辺機器でモニタして“1”となっている所のユニットのチェック，交換を行ってください。 (2) 現状のユニット配置でよい場合はそのまま RUN/STOP キースイッチでリセットしてください。
“FUSE BREAK OFF”	32	———	運転 (停止)	(1) ヒューズ断となっている出力ユニットがある。 (2) 出力負荷用外部供給電源が OFF または接続されていない。	(1) 出力ユニットの ERR LED を確認し点灯しているユニットを交換してください。 (2) ヒューズ断ユニットの確認は周辺機器でもできます。特殊レジスタ D9100 ～ D9107 にヒューズ断となったユニットの所に対応しビットが“1”となっていますのでモニタしてチェックできます。 (3) 出力負荷用外部供給電源の ON/OFF を確認してください。
“CONTROL-BUS ERR.”	40	———	停止	FROM，TO 命令の実行ができない。 (1) 特殊機能ユニットとのコントロールバス異常。	特殊機能ユニット，CPU ユニットまたはベースユニットのハードウェア異常ですのでユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“SP. UNIT DOWN”	41	———	停止	FROM，TO 命令実行時特殊機能ユニットにアクセスしたが返事がかえってこない。 (1) アクセスした特殊機能ユニットが故障している。	アクセスしにいった特殊機能ユニットのハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“I/O INT. ERROR”	43	———	停止	割込みユニットが装着されていないのに割込みが発生した。	各ユニットのいずれかのハードウェア異常ですのでユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。

表 9.2 AnSHCPU のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9092)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“SP. UNIT LAY. ERR.”	44	———	停止	(1) CPU ユニット 1 台に対し計算機リンクユニットが 3 枚以上装着されている。 (2) MELSECNET(Ⅱ), MELSECNET/B, MELSECNET/10 データリンクユニットが 2 枚以上装着されている。 (3) 割込みユニットが 2 枚以上装着されている。 (4) 周辺機器のパラメータ設定で I/O 割付けが入出力ユニットの所を特殊機能ユニットで割り付けている。またその逆の設定を行っている。 (5) 下記入出力番号以降に入出力ユニット，特殊機能ユニットを装着しているか，GOT をバス接続している。 A1SH,A1SJHCPU : X0 ～ XFF A2SHCPU : X0 ～ X1FF	(1) 計算機リンクユニットを 2 枚以下にしてください。 (2) MELSECNET(Ⅱ), MELSECNET/B, MELSECNET/10 データリンクユニットを 1 枚以下にしてください。 (3) 割込みユニットを 1 枚にしてください。 (4) 周辺機器にてパラメータの設 I/O 割付けを特殊機能ユニットの実装状態に合わせて再設定してください。 (5) 入出力番号を見直し，左記入出力番号以降のユニット／ GOT をはずしてください。
“SP. UNIT ERROR” (FROM/TO 命令または特殊機能ユニット専用命令時チェック)	46	———	停止 (運転)	(1) 特殊機能ユニットがない所へアクセス（ FROM , TO 命令実行) しにいった。	(1) エラーステップを周辺機器にて読み出しそのステップの中の FROM , TO 命令の内容のチェック修正を周辺機器にて行ってください。
		462		(1) CC-Link 用専用命令とパラメータの I/O 割付けで設定したユニット形名が異なっている。 (2) CC-Link 用専用命令で指定した所が，マスタユニットでない。	(1) CC-Link 用専用命令のユニット形名にパラメータの I/O 割付けのユニット形名を合わせる。 (2) エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの CC-Link 用専用命令をチェックし修正する。
“LINK PARA. ERROR”	47	———	停止 (運転)	(1) 周辺機器のパラメータ設定にてリンク範囲設定してリンクのパラメータエリアに書き込んだ内容と CPU ユニットが読んだリンクパラメータ内容とが何らかの原因で異っている， (2) 総子局数の設定が 0 となっている。	(1) 再度パラメータを書き込んでチェックしてください。 (2) 再度エラーを表示した場合，ハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“OPERATION ERROR” (命令実行時チェック)	50	———	運転 (停止)	(1) BCD 変換した結果が規定範囲 (9999 または 99999999) を越えている。 (2) 規定デバイス範囲を越えた設定を行い演算が実行できなくなっている。 (3) ファイルレジスタの容量設定を行わないでプログラム上でファイルレジスタを使用している。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの所のプログラムをチェック，修正する。(デバイス設定範囲，BCD 変換値などチェック)
		503		指定するデバイスの格納データまたは定数が使用可能な範囲になっていない。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムを修正する。
		504		取り扱うデータの設定使用数が使用可能な範囲を越えている。	
		509		1 スキャンで実行している CC-Link 用専用命令の数が 64 を越えた。	1 スキャンで実行する CC-Link 用専用命令の数を 64 以下にする。
				パラメータの設定をしていない CC-Link ユニットに対して CC-Link 用専用命令を実行した。	パラメータを設定する。

表 9.2 AnSHCPU のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細 エラーコード (D9092)	CPU ユニット の状態	異常内容と原因	処置方法
“MAIN CPU DOWN”	60	―――	停止	(1) ノイズ等により CPU ユニットが誤動作したとき。 (2) ハードウェア異常	(1) ノイズ対策を施してください。 (2) 最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“BATTERY ERROR” (常時チェック)	70	―――	運転	(1) バッテリ電圧が規定値以下に低下した。 (2) バッテリのリードコネクタが接続されていない。	(1) バッテリ交換を行ってください。 (2) 内蔵 RAM メモリ使用または停電保持機能使用の場合は，リードコネクタを装着してください。

9.4 AnACPU,A3A ボードのエラーコード一覧

AnA,A3A ボードのエラーメッセージ，エラーコード，詳細エラーコードのエラー内容，原因と処置を示します。

エラーコードは次の特殊レジスタに格納されます。

エラーコード・・・・・D9008
詳細エラーコード ・・・D9091
エラーステップ ・・・・D9010,D9011

表 9.3 AnA,A3A ボードのエラーコード一覧

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“INSTRCT CODE ERR.” (STOP → RUN 時または命令実行時にチェック)	10	101	停止	CPU ユニットで解読できない命令コードがプログラム内に含まれている。	(1) エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムを修正する。 (2) 解読できない命令コードの含まれた ROM でないかチェックし，正しい内容の書き込まれた ROM と交換する。
		102		32 ビットの定数に対してインデックス修飾している。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムを修正する。
		103		専用命令で指定したデバイスが正しくない。	
		104		専用命令のプログラム構成がまちがっている。	
		105		専用命令のコマンド名がまちがっている。	
		106		LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 間にあるプログラム中に Z,V に，よるインデックス修飾している箇所がある。	
		107		(1) タイマ，カウンタの OUT 命令でのデバイス番号および設定値をインデックス修飾している。 (2) CJ SCJ CALL CALLP JMP LEDA/B FCALL LEDA/B BREAK 命令の飛び先先頭につけたポインタ (P) のラベル番号または割込みプログラムの先頭につけた割込みポインタ (I) のラベル番号をインデックス修飾している。	
		108		上記 101 ～ 107 以外のエラー	
“PARAMETER ERROR” (電源 ON 時および STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	11	111	停止	メイン，サブプログラム，マイコンプログラム，ファイルレジスタ，コメント，ステータスラッチ，サンプリングトレース，拡張ファイルレジスタの各容量の設定が CPU ユニットの使用可能な範囲に設定されていない。	CPU ユニットメモリ上のパラメータを読み出し，内容チェック，修正後再度メモリに書き込む。
		112		メイン，サブプログラム，ファイルレジスタ，コメント，ステータスラッチ，サンプリングトレース，拡張ファイルレジスタの各設定容量の合計がメモリカセットの容量を越えている。	
		113		パラメータでのラッチ範囲または M,L,S の設定がまちがっている。	
		114		サムチェックエラー	
		115		パラメータのリモート RUN/PAUSE 接点，エラー時の運転モード，アナンシェータ表示モード，STOP → RUN 表示モードの設定がいずれか正しくない。	

表 9.3 AnA,A3A ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“PARAMETER ERROR” (電源 ON 時および STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	11	116	停止	パラメータの MNET/MINI 自動リフレッシュ設定が正しくない。	CPU ユニットメモリ上のパラメータを読み出し，内容チェック，修正後再度メモリに書き込む。
		117		パラメータのタイマ設定が正しくない。	
		118		パラメータのカウンタ設定が正しくない。	
“MISSING END INS.” (STOP → RUN 時にチェック)	12	121	停止	メインプログラム中に END （FEND）命令がない。	メインプログラムの最後に END 命令を書き込む。
		122		サブプログラムがパラメータで設定されている場合，サブプログラムに END （FEND）命令がない。	サブプログラムの最後に END 命令を書き込む。
“CAN’T EXECUTE(P)” (命令実行時にチェック)	13	131	停止	飛び先の先頭に付加するラベルとして使用しているポインタ (P)，割込みポインタ (I) のデバイス番号が重複している。	飛び先先頭につけるポインタ (P) の同一番号をなくし，番号が重複しないよう修正する。
		132		CJ SCJ CALL CALLP JMP LEDA/B FCALL LEDA/B BREAK 命令で指定したポインタ (P) のラベルが END 命令以前にない。	エラーステップを周辺機器で読み出し，内容をチェックし，飛び先のポインタ (P) を挿入する。
		133		(1) CALL 命令がないのに RET 命令がプログラム上にあり実行した。 (2) FOR 命令がないのに，NEXT，LEDA/B BREAK 命令がプログラム上にあり実行した。 (3) CALL，CALLP，FOR 命令のネスティング（入れ子構造）が 6 重以上あり，6 重目を実行した。 (4) CALL，FOR 命令実行時に RET，NEXT がない。	(1) エラーステップを周辺機器で読み出し，内容をチェックし，そのステップの所のプログラムを修正する。 (2) CALL，CALLP，FOR 命令のネスティング（入れ子構造）を 5 重以下にする。
		134		サブプログラムの設定がないのに CHG 命令がプログラム上にあり実行した。	エラーステップを周辺機器で読み出し，その CHG 命令の回路を抹消する。
		135		(1) LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 命令がセットになっていない。 (2) LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 命令が 33 組以上ある。	(1) エラーステップを周辺機器で読み出し，内容をチェックし，そのステップの所のプログラムを修正してください。 (2) LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 命令を 32 組以下にする。
“CHK FORMAT ERR.” (STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	14	141	停止	CHK 命令の回路ブロック上に LDX，LDIX，ANDX，ANIX 以外の命令（NOP も含む）がはいっている。	詳細エラーコードの内容を参考に CHK 命令に関するプログラムをチェックし修正する。
		142		CHK 命令が複数個存在している。	
		143		CHK 命令の回路ブロック上に接点数が 150 個を超えている。	
		144		LEDA CHK，LEDA CHKEND 命令が対になっていない。または 2 個以上ある。	
		145		CHK 命令の回路ブロックの前にある下記ブロックの形式がおかしい。 P254 ┤├ CJ P ⋯ ┤├	

表 9.3 AnA,A3A ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“CHK FORMAT ERR.” STOP/PAUSE → RUN 時にチェック	14	146	停止	CHK D1 D2 命令の D1 のデバイス（番号）と CJ P□ 命令の前の接点のデバイス（番号）が同一でない。	詳細エラーコードの内容を参考に CHK 命令に関するプログラムをチェックし修正する。
		147		チェックパターン回路にインデックス修飾している箇所がある。	
		148		(1) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 命令のチェックパターン回路が複数個存在する。 (2) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 内のチェック条件回路が 7 回路以上する。 (3) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 内のチェック条件回路を X, Y の接点命令および比較命令以外で作成している。 (4) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 命令のチェックパターン回路が 257 ステップ以上で作成されている。	
“CAN’T EXECUTE(I)” (割込み発生時チェック)	15	151	停止	割込みプログラム以外の所に IRET 命令があり実行した。	エラーステップを周辺機器にて読み出しその IRET 命令を抹消する。
		152		割込みプログラム上に IRET 命令が記入されていない。	割込みプログラム上に I IRET 命令があるかチェックし IRET 命令を記入する。
		153		割込みユニットを使用しているがプログラム上にそのユニットに対応した割込みポインタ (I) がない。 エラー発生時, D9011 に対象となったポインタ (I) の番号を格納する。	周辺機器にて特殊レジスタ D9011 をモニタし，格納されている数値に対応する割込みプログラムの有無，または割込みポインタ (I) の同一番号がないかチェックし修正する。
“CASSETTE ERROR”	16	—	停止	メモリカセットが装着されていない。	シーケンサ電源を OFF して，メモリカセットを装着する。
“RAM ERROR” (電源 ON 時チェック)	20	201	停止	CPU ユニット内のシーケンスプログラム格納用の RAM 異常	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		202		CPU ユニット内のワークエリア用の RAM 異常	
		203		CPU ユニット内のデバイスメモリ異常	
“RAM ERROR” (END 処理実行時にチェック)		204		CPU ユニット内のアドレス RAM 異常	
“OPE. CIRCUIT ERR.” (電源 ON 時チェック)	21	211	停止	CPU ユニット内のインデックス修飾を行う演算回路が正常に動作しない。	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		212		CPU ユニット内のハードウェア（ロジック）が正常に動作しない	
		213		CPU ユニット内のシーケンス処理を行う演算回路が正常に動作しない。	
“OPE. CIRCUIT ERR.” (END 処理実行時チェック)		214		CPU の END 処理チェックで，CPU 内のインデックス修飾を行う演算回路が正常に動作しない。	
		215		CPU の END 処理チェックで，CPU 内のハードウェアが正常に動作しない。	

表 9.3 AnA,A3A ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“WDT ERROR” (END 処理実行時チェック)	22	—	停止	スキャンタイムが演算渋滞監視時間をオーバーしている。 (1) ユーザプログラムのスキャンタイムが条件によってオーバーしている。 (2) スキャン中に瞬停が発生しスキャンタイムが伸びた。	(1) ユーザプログラムのスキャンタイムを計算・確認し，スキャンタイムを CJ 命令などを使用して短かくしてください。 (2) 特殊レジスタ D9005 の内容を周辺機器でモニタし 0 以外のときは電源電圧が不安定ですので電源のチェックを行って電圧の変動を小さくしてください。
“END NOT EXECUTE” (END 命令実行時チェック)	24	241	停止	END 命令を実行せずプログラム容量分のプログラムを全て実行した。 (1) END 命令実行時ノイズ等により別の命令コードで読んだ。 (2) END 命令が何らかの原因で別の命令コードに変化している。	(1) リセットして再度 RUN させてください。 再度同じエラーを表示した場合は CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“MAIN CPU DOWN”	26	—	停止	メイン CPU が暴走または故障している。	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“UNIT VERIFY ERR.” (常時チェック)	31	—	停止 （運転）	電源投入時の入出力ユニット情報と違っている。 (1) 運転中に入出力ユニット（特殊機能ユニットも含む）がはずれかけているかはずした。または違ったユニットを装着した。	エラー詳細を周辺機器にて読み出し，その数値（入出力先頭番号）に対応したユニットのチェック，交換を行う。 または，特殊レジスタ D9116 ～ D9123 を周辺機器にてモニタし，そのデータのビットが“1”となっている所のユニットのチェック，交換を行う。
“FUSE BREAK OFF” (常時チェック)	32	—	運転 （停止）	ヒューズ断となっている出力ユニットがある。	(1) 出力ユニットのヒューズ断表示 LED を確認し点灯しているユニットのヒューズを交換する。 (2) エラー詳細を周辺機器にて読み出し，その数値（入出力先頭番号）に対応した出力ユニットのヒューズを交換する。 または，特殊レジスタ D9100 ～ D9107 を周辺機器にてモニタし，そのデータのビットが“1”となっている所の出力ユニットのヒューズを交換する。
“CONTROL-BUS ERR.”	40	401	停止	特殊機能ユニットとのコントロールバス異常により，FROM/TO 命令の実行ができない。	特殊機能ユニット，CPU ユニットまたはベースユニットのハードウェア異常ですのでユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		402		パラメータの I/O 割付けを行っている場合，イニシャル交信時特殊機能ユニットとアクセスできない。 エラー発生時，D9011 にエラーの対象となった特殊機能ユニットの先頭入出力番号（3 桁表現の上 2 桁）を格納する。	
“SP. UNIT DOWN”	41	411	停止	FROM/TO 命令実行時特殊機能ユニットにアクセスしたが返事が返ってこない。	アクセスしにいった特殊機能ユニットのハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		412		パラメータの I/O 割付けを行っている場合，イニシャル交信時，特殊機能ユニットから返事が返ってこない。 エラー発生時，D9011 にエラーの対象となった特殊機能ユニットの先頭入出力番号（3 桁表現の上 2 桁）を格納する。	

表 9.3 AnA,A3A ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“LINK UNIT ERROR”	42	—	停止	(1) マスタ局にデータリンクユニットが装着されている。 (2) マスタ局（局番 0）に設定したリンクユニットが 2 つある。	(1) マスタ局からデータリンクユニットをはずす。 (2) マスタ局の設定を 1 つにする。 3 階層システムでない場合は，リンクユニットを 1 つにする。
“I/O INT. ERROR”	43	—	停止	割込みユニットが装着されていないのに割込みが発生した。	各ユニットのハードウェア異常ですのでユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店，または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“SP. UNIT LAY. ERR.”	44	441	停止	周辺機器によるパラメータ設定で I/O 割付けが入出力ユニットの所を特殊機能ユニットで割り付けている。またはその逆の設定を行っている。	周辺機器にてパラメータ設定の I/O 割付けを特殊機能ユニットの実装状態に合わせて再設定してください。
		442		CPU ユニットへ割込み起動をかけることのできる特殊機能ユニット（割込みユニットは除く）が 9 枚以上装着されている。	割込み起動をかけることのできる特殊機能ユニット（割込みユニットは除く）を 8 枚以下にしてください。
		443		データリンクユニットが 2 枚以上装着されている。	データリンクユニットを 1 枚以下にしてください。
		444		CPU ユニット 1 台に対し計算機リンクユニット等が 7 枚以上装着されている。	計算機リンクユニットを 6 枚以下にしてください。
		445		割込みユニットが 2 枚以上装着されている。	割込みユニットを 1 枚にしてください。
		446		周辺機器によるパラメータ設定で MNT/MINI 自動リフレッシュユニット割付けと実際リンクしている局番のユニットの形名がまちがっている。	周辺機器にてパラメータ設定の MNT/MINI 自動リフレッシュのユニット割付けと実際リンクしている局番のユニットに合わせて再設定してください。
		447		CPU ユニット 1 台に対し専用命令を使用できる特殊機能ユニットの装着枚数がオーバーしている。（下記に示す計算機の合計が 1344 以上になっている） (AD59 装着枚数×5) (AD57(S1)/AD58 装着枚数×8) (AJ71C24(S3,S6,S8) 装着枚数×10) (AJ71UC24 装着枚数×10) (AJ71C21(S1)(S2) 装着枚数×29) ＋(拡張モードのAJ71PT32(S3) 装着枚数×125) 合 計 ＞1344	特殊機能ユニットの装着枚数を減らす。
“SP. UNIT ERROR” (FROM/TO 命令または特殊機能ユニット専用命令時チェック)	46	461	停止（運転）	FROM/TO 命令で指定した所が，特殊機能ユニットでない。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの FROM/TO 命令の内容をチェックし修正する。
		462		特殊機能ユニット専用命令で指定した所が，特殊機能ユニットでない。または該当する特殊機能ユニットでない。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの特殊機能ユニット専用命令の内容をチェックし修正する。
“LINK PARA. ERROR”	47	—	運転	(1) データリンク CPU ユニットでマスタ局（局番 00）設定の場合，周辺機器のパラメータ設定にてリンク範囲設定してリンクのパラメータエリアに書き込んだ内容と CPU ユニットが読んだリンクパラメータ内容とが何らかの原因で異っている。またはリンクパラメータが書き込まれていない。 (2) 総子局数の設定が 0 となっている。	(1) 再度パラメータを書き込んでチェックしてください。 (2) 局番の設定をチェックしてください。 (3) 再度エラーを表示した場合，ハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。

表 9.3 AnA,A3A ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“OPERATION ERROR” (命令実行時チェック)	50	501	停止（運転）	(1) ファイルレジスタ (R) 使用時において，ファイルレジスタ (R) のデバイス番号，ブロック No. が規定範囲を超えて演算を行った。 (2) ファイルレジスタの容量設定を行わないでプログラム上でファイルレジスタを使用している。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムをチェックし修正する。
		502		命令で指定したデバイスの組み合わせが正しくない。	
		503		指定するデバイスの格納データまたは定数が使用可能な範囲になっていない。	
		504		取扱うデータの設定使用数が使用可能な範囲を超えている。	
		505		(1) LEDA/B LRDP LEDA/B LWTP LRDP LWTP 命令で指定した局数がローカル局でない。 (2) LEDA/B RFRP LEDA/B RTOP RFRP RTOP 命令で指定した先頭入出力番号がリモート局でない。	
		506		LEDA/B RFRP LEDA/B RTOP RFRP RTOP 命令で指定した先頭入出力番号が特殊機能ユニットでない。	
		507		(1) AD57(S1),AD58 が分割処理で命令を実行している間，同ユニットに対し他の命令を行った。 (2) AD57(S1),AD58 が分割処理で命令を実行している間，他の AD57(S1) または AD58 に対し分割処理で命令を実行した。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，AD57(S1),AD58 に対し分割処理で命令を実行している間，同ユニットに対し他の命令を実行させないまたは，他の AD57(S1),AD58 に対し分割処理で命令を実行させないよう，特殊リレー M9066 でインタロックを取るか，プログラム構成を変更し修正してください。
		509		(1) MNET/MINI-S3 に実際接続されているリモートターミナルユニットに対し，使用できない命令を実行した。 (2) リモートターミナルに対する PRC 命令を実行したとき，交信要求登録エリアがオーバフローした。 (3) PIDINIT 命令を実行せずに PIDCONT 命令を実行した。 PIDINIT 命令，PIDCONT 命令を実行せずに PID57 を実行した。	(1) エラーステップ周辺機器にて読み出し，リモートターミナルユニットの実装状態に合わせてプログラムを修正してください。 (2) リモートターミナルに対する PRC 命令を実行するとき，D9081（交信要求登録エリアの空個数）または M9081（交信要求登録エリアの BUSY 信号）を使用してインタロックを取ってください。 (3) PIDINIT 命令を実行後に，PIDCONT 命令を実行してください。 PIDINIT 命令および PIDCONT 命令を実行後に，PID57 を実行してください。
“MAIN CPU DOWN”	60	—	停止	(1) ノイズなどにより CPU ユニットが誤動作したとき。 (2) ハードウェア異常	(1) ノイズ対策を施してください。 (2) ハードウェア異常
	62	—	停止	(1) 電源ユニットが電源波形の異常を検出した。 (2) 電源ユニット，CPU ユニット，基本ベースユニットまたは増設ケーブルの故障を検出した。	(1) 電源ユニットに供給している電源波形を確認してください。 (2) 電源ユニット，CPU ユニット，基本ベースユニットまたは増設ケーブルを交換する。
“BATTERY ERROR” (常時チェック)	70	—	運転	(1) バッテリ電圧が規定値以下に低下した。 (2) バッテリのリードコネクタが装着されていない。	(1) バッテリの交換を行ってください。 (2) RAM メモリ使用または停電保持機能使用の場合は，リードコネクタを装着してください。

9.5 AnUCPU, A2US(H)CPU, A2USH ボードのエラーコード一覧

AnUCPU, A2US(H)CPU, A2USH ボードのエラーメッセージ，エラーコード，詳細エラーコードのエラー内容・原因と処置について説明します。（下表で＊が付いている詳細エラーコードが AnUCPU, A2USCPU, A2USH ボードで追加されました。）

表 9.4 AnUCPU, A2US(H)CPU, A2USH ボードのエラーコード一覧

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“INSTRCT CODE ERR.” (STOP → RUN 時，または命令実行時チェック)	10	101	停止	CPU ユニットで解読できない命令コードがプログラム内に含まれている。	(1) エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムを修正する。 (2) 解読できない命令コードの含まれた ROM でないかチェックし，正しい内容の書き込まれた ROM と交換する。
		102		32 ビットの定数に対してインデックス修飾している。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムを修正する。
		103		専用命令で指定したデバイスが正しくない。	
		104		専用命令のプログラム構成がまちがっている。	
		105		専用命令のコマンド名がまちがっている。	
		106		LEDA/B IX ～ LEDA IXEND 間にあるプログラム中に Z,V に，よるインデックス修飾している箇所がある。	
		107		(1) タイマ，カウンタの OUT 命令でのデバイス番号および設定値をインデックス修飾している。 (2) CJ SCJ CALL CALLP JMP LEDA/B FCALL LEDA/B BREAK 命令の飛び先先頭につけたポインタ (P) のラベル番号または割込みプログラムの先頭につけた割込みポインタ (I) のラベル番号をインデックス修飾している。	
		108		上記 101 ～ 107 以外のエラー	
“PARAMETER ERROR” (電源 ON 時および STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	11	111	停止	メイン，サブプログラム，マイコンプログラム，ファイルレジスタ，コメント，ステータスラッチ，サンプリングトレース，拡張ファイルレジスタの各容量の設定が CPU ユニットの使用可能な範囲に設定されていない。	CPU ユニットメモリ上のパラメータを読み出し内容チェック，修正後再度メモリに書き込む。
		112		メイン，サブプログラム，ファイルレジスタ，コメント，ステータスラッチ，サンプリングトレース，拡張ファイルレジスタの各設定容量の合計がメモリカセットの容量を超えている。	
		113		パラメータでのラッチ範囲または M,L,S の設定がまちがっている。	
		114		サムチェックエラー	
		115		パラメータのリモート RUN/PAUSE 接点，エラー時の運転モード，アナンシェータ表示モード，STOP → RUN 表示モードの設定がいずれか正しくない。	
		116		パラメータの MNET-MINI 自動リフレッシュ設定が正しくない。	
		117		パラメータのタイマ設定が正しくない。	
		118		パラメータのカウンタ設定が正しくない。	

表 9.4 AnUCPU,A2US(H)CPU,A2USH ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“MISSING END INS.” (STOP → RUN 時にチェック)	12	121	停止	メインプログラム中に END (FEND) 命令がない。	メインプログラムの最後に (END) 命令を書き込む。
		122		サブプログラムがパラメータで設定されている場合，サブプログラムに END (FEND) 命令がない。	サブプログラムの最後に (END) 命令を書き込む。
		123		(1) サブプログラム 2 がパラメータで設定されている場合，サブプログラム 2 に END (FEND) 命令がない。 (2) サブプログラム 2 がパラメータで設定されている場合，サブプログラム 2 が周辺機器から書き込まれていない。	
		124		(1) サブプログラム 3 がパラメータで設定されている場合，サブプログラム 3 に END (FEND) 命令がない。 (2) サブプログラム 3 がパラメータで設定されている場合，サブプログラム 3 が周辺機器から書き込まれていない。	
“CAN’T EXECUTE(P)” (命令実行時にチェック)	13	131	停止	飛び先の先頭に付加するラベルとして使用しているポインタ (P)，割込みポインタ (I) のデバイス番号が重複している。	飛び先先頭につけるポインタ (P) の同一番号をなくし，番号が重複しないよう修正する。
		132		CJ SCJ CALL CALLP JMP LEDA/B FCALL LEDA/B BREAK 命令で指定したポインタ (P) のラベルが END 命令以前にない。	エラーステップを周辺機器で読み出し，内容をチェックし，飛び先のポインタ (P) を挿入する。
		133		(1) CALL 命令がないのに RET 命令がプログラム上にあり実行した。 (2) FOR 命令がないのに，NEXT，LEDA/B BREAK 命令がプログラム上にあり実行した。 (3) CALL，CALLP，FOR 命令のネスティング（入れ子構造）が 6 重以上あり，6 重目を実行した。 (4) CALL，FOR 命令実行時に RET，NEXT がない。	(1) エラーステップを周辺機器で読み出し，内容をチェックし，そのステップの所のプログラムを修正する。 (2) CALL，CALLP，FOR 命令のネスティング（入れ子構造）を 5 重以下にする。
		134		サブプログラムの設定がないのに CHG 命令がプログラム上にあり実行した。	エラーステップを周辺機器で読み出し，その CHG 命令の回路を抹消する。
		135		(1) LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 命令がセットになっていない。 (2) LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 命令が 33 組以上ある。	(1) エラーステップを周辺機器で読み出し，内容をチェックし，そのステップの所のプログラムを修正してください。 (2) LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 命令を 32 組以下にする。

表 9.4 AnUCPU,A2US(H)CPU,A2USH ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“CHK FORMAT ERR.” (STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	14	141	停止	CHK 命令の回路ブロック上に LDX, LDIX, ANDX, ANIX 以外の命令（NOP も含む）がはいっている。	詳細エラーコードの内容を参考に CHK 命令に関するプログラムをチェックし修正する。
		142		CHK 命令が複数個存在している。	
		143		CHK 命令の回路ブロック上に接点数が 150 個を超えている。	
		144		LEDA CHK, LEDA CHKEND 命令が対になっていない。または 2 個以上ある。	
		145		CHK 命令の回路ブロックの前にある下記ブロック形式がおかしい。	
		146		CHK D1 D2 命令の D1 のデバイス（番号）と CJ P□ 命令の前の接点のデバイス（番号）が同一でない。	
		147		チェックパターン回路にインデックス修飾している箇所がある。	
		148		(1) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 命令のチェックパターン回路が複数個存在する。 (2) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 内のチェック条件回路が 7 回路以上ある。 (3) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 内のチェック条件回路を X,Y の接点および比較命令以外で作成している。 (4) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 命令のチェックパターン回路が 257 ステップ以上で作成されている。	
“CAN’T EXECUTE(I)” (割込み発生時チェック)	15	151	停止	割込みプログラム以外の所に IRET 命令があり実行した。	エラーステップを周辺機器にて読み出しその IRET 命令を抹消する。
		152		割込みプログラム上に IRET 命令が記入されていない。	割込みプログラム上に IRET 命令があるかチェックし IRET 命令を記入する。
		153		割込みユニットを使用しているプログラム上にそのユニットに対応した割込みポインタ(I)がない。 エラー発生時，D9011 に対象となったポインタ(I)の番号を格納する。	周辺機器にて特殊レジスタ D9011 をモニタし，格納されている数値に対応する割込みプログラムの有無，または割込みポインタ(I)の同一番号がないかチェックし修正する。
“CASSETTE ERROR”	16	—	停止	メモリカセットが装着されていない。	シーケンサ電源を OFF して，メモリカセットを装着する。
“RAM ERROR” (電源 ON 時チェック)	20	201	停止	CPU ユニット内のシーケンスプログラム格納用の RAM 異常	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		202		CPU ユニット内のワークエリア用の RAM 異常	
		203		CPU ユニット内のデバイスメモリ異常	
“RAM ERROR” (END 処理実行時にチェック)		204		CPU ユニット内のアドレス RAM 異常	

表 9.4 AnUCPU,A2US(H)CPU,A2USH ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“OPE. CIRCUIT ERR.” (電源 ON 時チェック)	21	211	停止	CPU ユニット内のインデックス修飾を行う演算回路が正常に動作しない。	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		212		CPU ユニット内のハードウェア（ロジック）が正常に動作しない。	
		213		CPU ユニット内のシーケンス処理を行う演算回路が正常に動作しない。	
“OPE. CIRCUIT ERR.” END 処理時実行時にチェック		214		CPU ユニットの END 処理チェックで，CPU ユニット内のインデックス修飾を行う演算回路が正常に動作しない。	
		215		CPU ユニットの END 処理チェックで，CPU ユニット内のハードウェアが正常に動作しない。	
“WDT ERROR” (END 処理実行時にチェック)	22	—	停止	スキャンタイムが演算渋滞監視時間をオーバーしている。 (1) ユーザプログラムのスキャンタイムが条件によってオーバーしている。 (2) スキャン中に瞬停が発生しスキャンタイムが伸びた。	(1) ユーザプログラムのスキャンタイムを計算・確認し，スキャンタイムを CJ 命令などを使用して短くしてください。 (2) 特殊レジスタ D9005 の内容を周辺機器でモニタし 0 以外のときは電源電圧が不安定ですので電源のチェックを行って電圧の変動を小さくしてください。
“END NOT EXECUTE” (END 命令実行時チェック)	24	241	停止	END 命令を実行せずプログラム容量分のプログラムをすべて実行した。 (1) END 命令実行時ノイズ等により別の命令コードで読んだ。 (2) END 命令が何らかの原因で別の命令コードに変化している。	(1) リセットして再度 RUN させてください。 再度同じエラーを表示した場合は CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“MAIN CPU DOWN”	26	—	停止	メイン CPU が暴走または故障している。	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“UNIT VERIFY ERR.” (常時チェック)	31	—	停止 (運転)	電源投入時の入出力ユニット情報と違っている。 (1) 運転中に入出力ユニット（特殊機能ユニットも含む）がはずれかけているかはずした。または違ったユニットを装着した。	エラー詳細を周辺機器にて読み出し，その数値（入出力先頭番号）に対応したユニットのチェック，交換を行う。 または，特殊レジスタ D9116 ～ D9123 を周辺機器にてモニタし，そのデータのビットが“1”となっている所のユニットのチェック，交換を行う。
“FUSE BREAK OFF” (常時チェック)	32	—	運転 (停止)	(1) ヒューズ断となっている出力ユニットがある。 (2) 出力負荷用外部供給電源が OFF または接続されていない。	(1) 出力ユニットの ERR LED を確認し点灯しているユニットを交換してください。 (2) ヒューズ断ユニットの確認は周辺機器でもできます。特殊レジスタ D9100 ～ D9107 にヒューズ断となったユニットの所に対応しビットが“1”となっていますのでモニタしてチェックできます。 (3) 出力負荷用外部供給電源の ON/OFF を確認してください。

表 9.4 AnUCPU,A2US(H)CPU,A2USH ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“CONTROL-BUS ERR.”	40	401	停止	特殊機能ユニットとのコントロールバス異常により，FROM/TO）命令の実行ができない。	特殊機能ユニット，CPU ユニットまたはベースユニットのハードウェア異常ですのでユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		402		パラメータの I/O 割付けを行っている場合，イニシャル交信時特殊機能ユニットとアクセスできない。 エラー発生時，D9011 にエラーの対象となった特殊機能ユニットの先頭入出力番号（3 桁表現の上 2 桁）を格納する。	
“SP. UNIT DOWN”	41	411	停止	FROM/TO 命令実行時特殊機能ユニットにアクセスしたが返事が返ってこない。	アクセスしにいった特殊機能ユニットのハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		412		パラメータの I/O 割付けを行っている場合，イニシャル交信時，特殊機能ユニットから返事が返ってこない。 エラー発生時，D9011 にエラーの対象となった特殊機能ユニットの先頭入出力番号（3 桁表現の上 2 桁）を格納する。	
“LINK UNIT ERROR”	42	－	停止	マスタ局にデータリンクユニットが装着されている。	マスタ局からデータリンクユニットをはずす。
“I/O INT. ERROR”	43	－	停止	割込みユニットが装着されていないのに割込みが発生した。	各ユニットのいずれかのハードウェア異常ですのでユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店，または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“SP. UNIT LAY. ERR.”	44	441	停止	周辺機器によるパラメータ設定で I/O 割付けが入出力ユニットの所を特殊機能ユニットで割り付けている。またはその逆の設定を行っている。	周辺機器にてパラメータ設定の I/O 割付けを特殊機能ユニットの実装状態に合わせて再設定してください。
		442		CPU ユニットへ割込み起動をかけることのできる特殊機能ユニット（割込みユニットは除く）が 9 枚以上装着されている。	割込み起動をかけることのできる特殊機能ユニット（割込みユニットは除く）を 8 枚以下にしてください。
		443		データリンクユニットが 3 枚以上装着されている。	データリンクユニットを 2 枚以下にしてください。
		444		CPU ユニット 1 台に対し計算機リンクユニット等が 7 枚以上装着されている。	計算機リンクユニットを 6 枚以下にしてください。
		445		割込みユニットが 2 枚以上装着されている。	割込みユニットを 1 枚にしてください。
		446		周辺機器によるパラメータ設定で MNET/MINI 自動リフレッシュのユニット割付けと実際リンクしている局番のユニットの型名がまちがっている。	周辺機器にてパラメータ設定の MNET/MINI 自動リフレッシュのユニット割付けと実際リンクしている局番のユニットに合わせて再設定してください。
		447		CPU ユニット 1 台に対し専用命令を使用できる特殊機能ユニットの装着枚数がオーバーしている。 (下記に示す計算機の合計が 1344 以上になっている) (AD59 装着枚数× 5) (AD57(S1)/AD58 装着枚数× 8) (AJ71C24(S3,S6,S8) 装着枚数× 10) (AJ71UC24 装着枚数× 10) (AJ71C21(S1)(S2) 装着枚数× 29) ＋(拡張モードの AJ71PT32(S3) 装着枚数× 125) 合　計 ＞ 1344	特殊機能ユニットの装着枚数を減らす。
		448 *		(1) ネットワークユニットが 5 枚以上装着されている。 (2) ネットワークユニット，データリンクユニットが合計 5 枚以上装着されている。	(1) ネットワークユニット，データリンクユニットの合計を 4 枚以下にしてください。

9 - 21

表 9.4 AnUCPU,A2US(H)CPU,A2USH ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“SP.UNIT ERROR” (FROM/TO 命令または特殊機能ユニット専用命令時チェック)	46	461	停止（運転）	FROM/TO 命令で指定した所が，特殊機能ユニットでない。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの FROM/TO 命令の内容をチェックし修正する。
		462		(1) 特殊機能ユニット専用命令で指定した所が，特殊機能ユニットでない。または該当する特殊機能ユニットでない。 (2) 機能バージョン B 以前の CC-Link ユニットに対して命令を実行した。 (3) ネットワークパラメータ設定をしていない CC-Link ユニットに対して CC-Link 用専用命令を実行した。	(1) エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの特殊機能ユニット専用命令の内容をチェックし修正する。 (2) 機能バージョン B 以降の CC-Link ユニットに交換してください。 (3) パラメータを設定する。
“LINK PARA. ERROR”	47	0	運転	〔MELSECNET/(Ⅱ)時〕 (1) データリンク CPU ユニットでマスタ局（局番 00）設定の場合，周辺機器のパラメータ設定にてリンク範囲設定してリンクのパラメータエリアに書き込んだ内容と CPU ユニットが読んだリンクパラメータ内容とが何らかの原因で異なっている。またはリンクパラメータが書き込まれていない。 (2) 総子局数の設定が 0 となっている。	(1) 再度パラメータを書き込んでチェックしてください。 (2) 局番の設定をチェックしてください。 (3) ネットワークパラメータの先頭 I/O No. をチェックしてください。 (4) 再度エラーを表示した場合，ハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		470 *		〔MELSECNET/10 時〕 (1) 周辺機器から書込んだネットワークパラメータの内容とリンクユニットのスイッチ設定が異なっている。 (2) ネットワークリフレッシュパラメータが書き込まれていない。 (3) ネットワークパラメータの先頭 I/O No. が間違っている。	
		471 *		〔MELSECNET/10 時〕 (1) ネットワーク間転送パラメータの転送元デバイス範囲と転送先デバイス範囲が同一ネットワークの指定になっている。 (2) ネットワーク間転送パラメータの転送元または転送先デバイス範囲が 2 つ以上のネットワークにまたがっている。 (3) ネットワーク間転送パラメータの転送元または転送先デバイス範囲をネットワークで使用していない。	
		472 *		〔MELSECNET/10 時〕 周辺機器から書込んだルーチングパラメータの内容と実際のネットワークシステムが異なっている。	再度ルーチングパラメータを書込んでチェックしてください。

表 9.4 AnUCPU,A2US(H)CPU,A2USH ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“LINK PARA. ERROR”	47	473 *	運転	〔MELSECNET/10 時〕 (1) 周辺機器から書込んだ 1 枚目のリンクユニット用ネットワークパラメータの内容と実際のネットワークシステムが異なっている。 (2) 1 枚目のリンクユニット用リンクパラメータが書き込まれていない。 (3) 総局数の設定が 0 になっている。	(1) 再度パラメータを書き込んでチェックしてください。 (2) 局番の設定をチェックしてください。 (3) 再度エラーを表示した場合，ハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		474 *		〔MELSECNET/10 時〕 (1) 周辺機器から書込んだ 2 枚目のリンクユニット用ネットワークパラメータの内容と実際のネットワークシステムが異なっている。 (2) 2 枚目のリンクユニット用リンクパラメータが書き込まれていない。 (3) 総局数の設定が 0 になっている。	
		475 *		〔MELSECNET/10 時〕 (1) 周辺機器から書込んだ 3 枚目のリンクユニット用ネットワークパラメータの内容と実際のネットワークシステムが異なっている。 (2) 3 枚目のリンクユニット用リンクパラメータが書き込まれていない。 (3) 総局数の設定が 0 になっている。	
		476 *		〔MELSECNET/10 時〕 (1) 周辺機器から書込んだ 4 枚目のリンクユニット用ネットワークパラメータの内容と実際のネットワークシステムが異なっている。 (2) 4 枚目のリンクユニット用リンクパラメータが書き込まれていない。 (3) 総局数の設定が 0 になっている。	
		477		CC-Link ユニットでリンクパラメータエラーを検出した。	(1) 再度パラメータを書き込んでチェックしてください。 (2) 再度エラーを表示した場合ハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。

9 - 23

表 9.4 AnUCPU,A2US(H)CPU,A2USH ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“OPERATION ERROR” (命令実行時チェック)	50	501	運転（停止）	(1) ファイルレジスタ (R) 使用時において，ファイルレジスタ (R) のデバイス番号，ブロック No. が規定範囲を超えて演算を行った。 (2) ファイルレジスタの容量設定を行わないプログラム上でファイルレジスタを使用している。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムをチェックし修正する。
		502		命令で指定したデバイスの組み合わせが正しくない。	
		503		指定するデバイスの格納データまたは定数が使用可能な範囲になっていない。	
		504		取扱うデータの設定使用数が使用可能な範囲を超えている。	
		505		(1) LEDA/B LRDP LEDA/B LWTP LRDP LWTP 命令で指定した局数がローカル局でない。 (2) LEDA/B LRDP LEDA/B LWTP RFRP RTOP 命令で指定した先頭入出力番号がリモート局でない。	
		506		LEDA/B RFRP LEDA/B RTOP RFRP RTOP 命令で指定した先頭入出力番号が特殊機能ユニットでない。	
		507		(1) AD57(S1),AD58 が分割処理で命令を実行している間，同ユニットに対し他の命令を行った。 (2) AD57(S1),AD58 が分割処理で命令を実行している間，他の AD57(S1) または AD58 に対し分割処理で命令を実行した。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，AD57(S1),AD58 に対し分割処理で命令を実行している間，同ユニットに対し他の命令を実行させないまたは，他の AD57(S1),AD58 に対し分割処理で命令を実行させないよう，特殊リレー M9066 でインタロックを取るか，プログラム構成を変更し修正してください。
		508		3 枚以上の CC-Link ユニットに対して，CC-Link 用専用命令を実行したとき。	命令実行する対象 CC-Link ユニットを 2 枚以下にする。
		509		(1) MNET/MINI-S3 に実際接続されているリモートターミナルユニットに対し，使用できない命令を実行した。 (2) 各 PRC 命令で FROM / TO 命令をメールボックス（実行待ち記憶エリア）に登録し，処理待ちになっている個数が 32 個あるにもかかわらず別の PRC 命令を実行したため，メールボックス（実行待ち記憶エリア）がオーバフローした。 (3) PIDINIT 命令を実行せずに PIDCONT 命令を実行した。 PIDINIT 命令，PIDCONT 命令を実行せずに PID57 を実行した。 ZCHG 命令で実行中のプログラムを指定した。 (4) 1 スキャンで実行している CC-Link 用専用命令の数が 10 を超えた。	(1) エラーステップ周辺機器にて読み出し，リモートターミナルユニットの実装状態に合わせてプログラムを修正してください。 (2) メールボックス（実行待ち記憶エリア）に空エリアがない時，登録しないよう特殊レジスタ D9081（メールボックス空個数）または特殊リレー M9081（メールボックス BUSY 記号）を使って PRC 命令を実行させないように修正してください。 (3) ZCHG 命令をほかのプログラムに修正してください。 (4) 1 スキャンで実行する CC-Link 用専用命令の数を 10 以下にする。

9 - 24

表 9.4 AnUCPU,A2US(H)CPU,A2USH ボードのエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“MAIN CPU DOWN”	60	－	停止	(1) ノイズ等により CPU ユニットが誤動作したとき。 (2) ハードウェア異常	(1) ノイズ対策を施してください。 (2) ハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
	62	－	停止	(1) 電源ユニットが電源波形の異常を検出した。 (2) 電源ユニット，CPU ユニット，基本ベースユニットまたは増設ケーブルの故障を検出した。	(1) 電源ユニットに供給している電源波形を確認してください。 (2) 電源ユニット，CPU ユニット，基本ベースユニットまたは増設ケーブルを交換する。
“BATTERY ERROR” (常時チェック)	70	－	運転	(1) バッテリ電圧が規定値以下に低下した。 (2) バッテリのリードコネクタが装着されていない。	(1) バッテリの交換を行ってください。 (2) RAM メモリ使用または停電保持機能使用の場合は，リードコネクタを装着してください。

9.6 QCPU-A（A モード）のエラーコード一覧

QCPU-A（A モード）のエラーメッセージ，エラーコード，詳細エラーコードのエラー内容・原因と処置について説明します。

表 9.5 QCPU-A（A モード）のエラーコード一覧

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“INSTRCT CODE ERR.” (STOP → RUN 時，または命令実行時にチェック)	10	101	停止	CPU ユニットで解読できない命令コードがプログラム内に含まれている。	(1) エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムを修正する。 (2) 解読できない命令コードの含まれた ROM でないかチェックし，正しい内容の書き込まれた ROM と交換する。
		102		32 ビットの定数に対してインデックス修飾している。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムを修正する。
		103		専用命令で指定したデバイスが正しくない。	
		104		専用命令のプログラム構成がまちがっている。	
		105		専用命令のコマンド名がまちがっている。	
		106		LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 間にあるプログラム中に Z,V に，よるインデックス修飾している箇所がある。	
		107		(1) タイマ，カウンタの OUT 命令でのデバイス番号および設定値をインデックス修飾している。 (2) CJ SCJ CALL CALLP JMP LEDA/B FCALL LEDA/B BREAK 命令の飛び先先頭につけたポインタ (P) のラベル番号または割込みプログラムの先頭につけた割込みポインタ (I) のラベル番号をインデックス修飾している。	
		108		上記 101 ～ 107 以外のエラー	
“PARAMETER ERROR” (電源 ON 時および STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	11	111	停止	メインプログラム，サブプログラム，マイコンプログラム，ファイルレジスタ，コメント，ステータスラッチ，サンプリングトレース，拡張ファイルレジスタの各容量の設定が CPU ユニットの使用可能な範囲に設定されていない。	CPU ユニットメモリ上のパラメータを読み出し内容チェック，修正後再度メモリに書き込む。
		112		メインプログラム，サブプログラム，ファイルレジスタ，コメント，ステータスラッチ，サンプリングトレース，拡張ファイルレジスタの各設定容量の合計がメモリカセットの容量を超えている。	
		113		パラメータでのラッチ範囲または M,L,S の設定がまちがっている。	
		114		サムチェックエラー	
		115		パラメータのリモート RUN/PAUSE 接点，エラー時の運転モード，アナンシェータ表示モード，STOP → RUN 表示モードの設定がいずれか正しくない。	
		116		パラメータの MNET-MINI 自動リフレッシュ設定が正しくない。	
		117		パラメータのタイマ設定が正しくない。	
		118		パラメータのカウンタ設定が正しくない。	

表 9.5 QCPU-A（A モード）のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“MISSING END INS.”	12	121	停止	メインプログラム中に END （FEND）命令がない。	メインプログラムの最後に END 命令を書き込む。
(STOP → RUN 時にチェック)		122		サブプログラムがパラメータで設定されている場合，サブプログラムに END （FEND）命令がない。	サブプログラムの最後に END 命令を書き込む。
“CAN’T EXECUTE(P)”	13	131	停止	飛び先の先頭に付加するラベルとして使用しているポインタ (P)，割込みポインタ (I) のデバイス番号が重複している。	飛び先先頭につけるポインタ (P) の同一番号をなくし，番号が重複しないよう修正する。
		132		CJ SCJ CALL CALLP JMP LEDA/B FCALL LEDA/B BREAK 命令で指定したポインタ (P) のラベルが END 命令以前にない。	エラーステップを周辺機器で読み出し，内容をチェックし，飛び先のポインタ (P) を挿入する。
		133		(1) CALL 命令がないのに RET 命令がプログラム上にあり実行した。 (2) FOR 命令がないのに，NEXT，LEDA/B BREAK 命令がプログラム上にあり実行した。 (3) CALL，CALLP，FOR 命令のネスティング（入れ子構造）が 6 重以上あり，6 重目を実行した。 (4) CALL，FOR 命令実行時に RET，NEXT がない。	(1) エラーステップを周辺機器で読み出し，内容をチェックし，そのステップの所のプログラムを修正する。 (2) CALL，CALLP，FOR 命令のネスティング（入れ子構造）を 5 重以下にする。
		134		サブプログラムの設定がないのに CHG 命令がプログラム上にあり実行した。	エラーステップを周辺機器で読み出し，その CHG 命令の回路を抹消する。
(命令実行時にチェック)		135		(1) LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 命令がセットになっていない。 (2) LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 命令が 33 組以上ある。	(1) エラーステップを周辺機器で読み出し，内容をチェックし，そのステップの所のプログラムを修正してください。 (2) LEDA/B IX ～ LEDA/B IXEND 命令を 32 組以下にする。
“CHK FORMAT ERR.”	14	141	停止	CHK 命令の回路ブロック上に LDX，LDIX，ANDX，ANIX 以外の命令（NOP も含む）がはいっている。	詳細エラーコードの内容を参考に CHK 命令に関するプログラムをチェックし修正する。
		142		CHK 命令が複数個存在している。	
		143		CHK 命令の回路ブロック上に接点数が 150 個を超えている。	
		144		LEDA CHK，LEDA CHKEND 命令が対になっていない。または 2 個以上ある。	
		145		CHK 命令の回路ブロックの前にある下記ブロック形式がおかしい。 P254 ┤CHK D1 D2├	
		146		CHK D1 D2 命令の D1 のデバイス（番号）と CJ P□ 命令の前の接点のデバイス（番号）が同一でない。	
(STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)		147		チェックパターン回路にインデックス修飾している箇所がある。	

表 9.5 QCPU-A（A モード）のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“CHK FORMAT ERR.” (STOP/PAUSE → RUN 時にチェック)	14	148	停止	(1) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 命令のチェックパターン回路が複数個存在する。 (2) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 内のチェック条件回路が 7 回路以上ある。 (3) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 内のチェック条件回路を X,Y の接点および比較命令以外で作成している。 (4) LEDA CHK ～ LEDA CHKEND 命令のチェックパターン回路が 257 ステップ以上で作成されている。	詳細エラーコードの内容を参考に CHK 命令に関するプログラムをチェックし修正する。
“CAN’T EXECUTE(I)” (割込み発生時チェック)	15	151	停止	割込みプログラム以外の所に IRET 命令があり実行した。	エラーステップを周辺機器にて読み出しその IRET 命令を抹消する。
		152		割込みプログラム上に IRET 命令が記入されていない。	割込みプログラム上に IRET 命令があるかチェックし IRET 命令を記入する。
		153		割込みユニットを使用しているプログラム上にそのユニットに対応した割込みポインタ (I) がない。 エラー発生時，D9011 に対象となったポインタ (I) の番号を格納する。	周辺機器にて特殊レジスタ D9011 をモニタし，格納されている数値に対応する割込みプログラムの有無，または割込みポインタ (I) の同一番号がないかチェックし修正する。
“CASSETTE ERROR”	16	－	停止	(1) 電源 ON 中にメモリカードを装着または脱着した。 (2) 使用不可のメモリカードを装着した。	(1) 電源 ON 中にメモリカードを装着または脱着しない。 (2) 使用可能なメモリカードを装着する。
“RAM ERROR” (電源 ON 時チェック)	20	201	停止	CPU ユニット内のシーケンスプログラム格納用の RAM 異常	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		202		CPU ユニット内のワークエリア用の RAM 異常	
		203		CPU ユニット内のデバイスメモリ異常	
		204		CPU ユニット内のアドレス RAM 異常	
“OPE. CIRCUIT ERR.” (電源 ON 時チェック)	21	211	停止	CPU ユニット内のインデックス修飾を行う演算回路が正常に動作しない。	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		212		CPU ユニット内のハードウェア（ロジック）が正常に動作しない。	
		213		CPU ユニット内のシーケンス処理を行う演算回路が正常に動作しない。	
“OPE. CIRCUIT ERR.” (END 処理時実行時にチェック)		214		CPU ユニットの END 処理チェックで，CPU ユニット内のインデックス修飾を行う演算回路が正常に動作しない。	
		215		CPU ユニットの END 処理チェックで，CPU ユニット内のハードウェアが正常に動作しない。	
“WDT ERROR” (END 処理実行時にチェック)	22	－	停止	スキャンタイムが演算渋滞監視時間をオーバーしている。 (1) ユーザプログラムのスキャンタイムが条件によってオーバーしている。 (2) スキャン中に瞬停が発生しスキャンタイムが伸びた。	(1) ユーザプログラムのスキャンタイムを計算・確認し，スキャンタイムを CJ 命令などを使用して短かくしてください。 (2) 特殊レジスタ D9005 の内容を周辺機器でモニタし 0 以外のときは電源電圧が不安定ですので電源のチェックを行って電圧の変動を小さくしてください。

表 9.5 QCPU-A（A モード）のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“END NOT EXECUTE” (END 命令実行時チェック)	24	241	停止	END 命令を実行せずプログラム容量分のプログラムをすべて実行した。 (1) END 命令実行時ノイズ等により別の命令コードで読んだ。 (2) END 命令が何らかの原因で別の命令コードに変化している。	(1) リセットして再度 RUN させてください。 再度同じエラーを表示した場合は CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“MAIN CPU DOWN”	26	－	停止	メイン CPU が暴走または故障している。	CPU ユニットハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“UNIT VERIFY ERR.” (常時チェック)	31	－	停止 （運転）	電源投入時の入出力ユニット情報と違っている。 (1) 運転中に入出力ユニット（特殊機能ユニットも含む）がはずれかけているかはずした。または違ったユニットを装着した。	エラー詳細を周辺機器にて読み出し，その数値（入出力先頭番号）に対応したユニットのチェック，交換を行う。 または，特殊レジスタ D9116 ～ D9123 を周辺機器にてモニタし，そのデータのビットが“1”となっている所のユニットのチェック，交換を行う。
“FUSE BREAK OFF” (常時チェック)	32	－	運転 （停止）	(1) ヒューズ断となっている出力ユニットがある。 (2) 出力負荷用外部供給電源が OFF または接続されている。	(1) 出力ユニットのヒューズ断表示 LED を確認し点灯しているユニットのヒューズを交換する。 (2) エラー詳細を周辺機器にて読み出し，その数値（入出力先頭番号）に対応した出力ユニットのヒューズを交換する。 または，特殊レジスタ D9100 ～ D9107 を周辺機器にてモニタし，そのデータのビットが“1”となっている所の出力ユニットのヒューズを交換する。 (3) 出力負荷外部供給電源の ON/OFF を確認する。
“CONTROL-BUS ERR.”	40	401	停止	特殊機能ユニットとのコントロールバス異常により，FROM/TO 命令の実行ができない。	特殊機能ユニット，CPU ユニットまたはベースユニットのハードウェア異常ですのでユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		402		パラメータの I/O 割付けを行っている場合，イニシャル交信時特殊機能ユニットとアクセスできない。 エラー発生時，D9011 にエラーの対象となった特殊機能ユニットの先頭入出力番号（3 桁表現の上 2 桁）を格納する。	
		403		ハードウェア異常。	
		405		(1) 増設ケーブルが正しく装着されていない。 (2) QA1S ベース異常。電源投入時のベース情報と異なる。 D9068 に異常のあるベースをビットパターンで格納。 D9010 に異常のあるベースを上段から格納。	(1) 増設ケーブルを正しく装着する。 (2) 特殊機能ユニット，CPU ユニットまたはベースユニットのハードウェア異常ですので，ユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。

9 - 29

表 9.5 QCPU-A（A モード）のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“SP. UNIT DOWN”	41	411	停止	FROM/TO 命令実行時特殊機能ユニットにアクセスしたが返事が返ってこない。	アクセスしにいった特殊機能ユニットのハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		412		パラメータの I/O 割付けを行っている場合，イニシャル交信時，特殊機能ユニットから返事が返ってこない。 エラー発生時，D9011 にエラーの対象となった特殊機能ユニットの先頭入出力番号（3 桁表現の上 2 桁）を格納する。	
“LINK UNIT ERROR”	42	－	停止	データリンクユニットが 2 台ともにマスタ局に設定されている。	データリンクユニットは 1 台をマスタ局，もう 1 台をローカル局に設定してください。
“I/O INT. ERROR”	43	－	停止	割込みユニットが装着されていないのに割込みが発生した。	各ユニットのいずれかのハードウェア異常ですのでユニットを交換して不良ユニットをチェックしてください。不良ユニットは最寄りのシステムサービス，代理店，または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
“SP. UNIT LAY. ERR.”	44	441	停止	周辺機器によるパラメータ設定で I/O 割付けが入出力ユニットの所を特殊機能ユニットで割り付けている。またはその逆の設定を行っている。	周辺機器にてパラメータ設定の I/O 割付けを特殊機能ユニットの実装状態に合わせて再設定してください。
		442		CPU ユニットへ割込み起動をかけることのできる特殊機能ユニット（割込みユニットは除く）が 9 枚以上装着されている。	割込み起動をかけることのできる特殊機能ユニット（割込みユニットは除く）を 8 枚以下にしてください。
		443		データリンクユニットが 3 枚以上装着されている。	データリンクユニットを 2 枚以下にしてください。
		444		CPU ユニット 1 台に対し計算機リンクユニット等が 7 枚以上装着されている。	計算機リンクユニットを 6 枚以下にしてください。
		445		割込みユニットが 2 枚以上装着されている。	割込みユニットを 1 枚にしてください。
		446		周辺機器によるパラメータ設定で MNET/MINI 自動リフレッシュのユニット割付けと実際リンクしている局番のユニットの型名がまちがっている。	周辺機器にてパラメータ設定の MNET/MINI 自動リフレッシュのユニット割付けと実際リンクしている局番のユニットに合わせて再設定してください。
		447		CPU ユニット 1 台に対し専用命令を使用できる特殊機能ユニットの装着枚数がオーバーしている。（下記に示す計算機の合計が 1344 以上になっている） A1SJ71C24-R2(PRF/R4)装着枚数× 10 A1SJ71UC24装着枚数× 10 A1SJ71PT32-S3装着枚数×125 ＋ A1SJ71PT32(S3)＊装着枚数×125 合 計 ＞1344	特殊機能ユニットの装着枚数を減らす。 ＊ 拡張モード使用時に適用
		448		(1) ネットワークユニットが 5 枚以上装着されている。 (2) ネットワークユニット，データリンクユニットがあわせて 5 枚以上装着されている。	(1) 4 枚以下にする。 (2) あわせて 4 枚以下にする。
		449		使用不可のベースユニットを使用している。 ベースユニットのハードウェア異常。	使用可能のベースユニットを使用する。 ベースユニットを交換する。

9 － 30

表 9.5 QCPU-A（A モード）のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“SP.UNIT ERROR” (FROM/TO 命令または特殊機能ユニット専用命令時チェック)	46	461	停止（運転）	FROM/TO 命令で指定した所が，特殊機能ユニットでない。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの FROM/TO 命令の内容をチェックし修正する。
		462		(1) 特殊機能ユニット専用命令で指定した所が，特殊機能ユニットでない。または該当する特殊機能ユニットでない。 (2) 機能バージョン B 以前の CC-Link ユニットに対して命令を実行した。 (3) ネットワークパラメータ設定をしていない CC-Link ユニットに対して CC-Link 用専用命令を実行した。	(1) エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップの特殊機能ユニット専用命令の内容をチェックし修正する。 (2) 機能バージョン B 以降の CC-Link ユニットに交換してください。 (3) パラメータを設定する。
“LINK PARA. ERROR”	47	0	運転	〔MELSECNET/(Ⅱ)時〕 (1) データリンク CPU ユニットでマスタ局（局番 00）設定の場合，周辺機器のパラメータ設定にてリンク範囲設定してリンクのパラメータエリアに書き込んだ内容と CPU ユニットが読んだリンクパラメータ内容とが何らかの原因で異なっている。またはリンクパラメータが書き込まれていない。 (2) 総子局数の設定が 0 となっている。	(1) 再度パラメータを書き込んでチェックしてください。 (2) 局番の設定をチェックしてください。 (3) ネットワークパラメータの先頭 I/O No. をチェックしてください。 (4) 再度エラーを表示した場合，ハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		470		〔MELSECNET/10 時〕 (1) 周辺機器から書込んだネットワークパラメータの内容とリンクユニットのスイッチ設定が異なっている。 (2) ネットワークリフレッシュパラメータが書き込まれていない。 (3) ネットワークパラメータの先頭 I/O No. が間違っている。	
		471		〔MELSECNET/10 時〕 (1) ネットワーク間転送パラメータの転送元デバイス範囲と転送先デバイス範囲が同一ネットワークの指定になっている。 (2) ネットワーク間転送パラメータの転送元または転送先デバイス範囲が 2 つ以上のネットワークにまたがっている。 (3) ネットワーク間転送パラメータの転送元または転送先デバイス範囲をネットワークで使用していない。	
		472		〔MELSECNET/10 時〕 周辺機器から書込んだルーチィングパラメータの内容と実際のネットワークシステムが異なっている。	再度ルーチィングパラメータを書込んでチェックしてください。
		473		〔MELSECNET/10 時〕 (1) 周辺機器から書込んだ 1 枚目のリンクユニット用ネットワークパラメータの内容と実際のネットワークシステムが異なっている。 (2) 1 枚目のリンクユニット用リンクパラメータが書き込まれていない。 (3) 総局数の設定が 0 になっている。	(1) 再度パラメータを書き込んでチェックしてください。 (2) 局番の設定をチェックしてください。 (3) 再度エラーを表示した場合，ハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。

表 9.5 QCPU-A（A モード）のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“LINK PARA. ERROR”	47	474	運転	〔MELSECNET/10 時〕 (1) 周辺機器から書込んだ 2 枚目のリンクユニット用ネットワークパラメータの内容と実際のネットワークシステムが異なっている。 (2) 2 枚目のリンクユニット用リンクパラメータが書き込まれていない。 (3) 総局数の設定が 0 になっている。	(1) 再度パラメータを書き込んでチェックしてください。 (2) 局番の設定をチェックしてください。 (3) 再度エラーを表示した場合，ハードウェア異常ですので最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
		475		〔MELSECNET/10 時〕 (1) 周辺機器から書込んだ 3 枚目のリンクユニット用ネットワークパラメータの内容と実際のネットワークシステムが異なっている。 (2) 3 枚目のリンクユニット用リンクパラメータが書き込まれていない。 (3) 総局数の設定が 0 になっている。	
		476		〔MELSECNET/10 時〕 (1) 周辺機器から書込んだ 4 枚目のリンクユニット用ネットワークパラメータの内容と実際のネットワークシステムが異なっている。 (2) 4 枚目のリンクユニット用リンクパラメータが書き込まれていない。 (3) 総局数の設定が 0 になっている。	
		477		CC-Link ユニットでリンクパラメータエラーを検出した。	
“OPERATION ERROR”	50	501	停止（運転）	(1) ファイルレジスタ (R) 使用時において，ファイルレジスタ (R) のデバイス番号，ブロック No. が規定範囲を超えて演算を行った。 (2) ファイルレジスタの容量設定を行わないプログラム上でファイルレジスタを使用している。	エラーステップを周辺機器にて読み出し，そのステップのプログラムをチェックし修正する。
		502		命令で指定したデバイスの組み合わせが正しくない。	
		503		指定するデバイスの格納データまたは定数が使用可能な範囲になっていない。	
		504		取扱うデータの設定使用数が使用可能な範囲を超えている。	
		505		(1) LEDA/B LRDP LEDA/B LWTP LRDP LWTP 命令で指定した局数がローカル局でない。 (2) LEDA/B RFRP LEDA/B RTOP RFRP RTOP 命令で指定した先頭入出力番号がリモート局でない。	
		506		LEDA/B RFRP LEDA/B RTOP RFRP RTOP 命令で指定した先頭入出力番号が特殊機能ユニットでない。	
		507		(1) AD57(S1),AD58 が分割処理で命令を実行している間，同ユニットに対し他の命令を行った。 (2) AD57(S1),AD58 が分割処理で命令を実行している間，他の AD57(S1) または AD58 に対し分割処理で命令を実行した。	QCPU-A では AD57(S1),AD58 は使用できません。 プログラムの見直しをしてください。
(命令実行時チェック)		508		3 枚以上の CC-Link ユニットに対して，CC-Link 用専用命令を実行した。	命令実行する対象 CC-Link ユニットを 2 枚以下にする。

表 9.5 QCPU-A（A モード）のエラーコード一覧（つづき）

エラーメッセージ	エラーコード (D9008)	詳細エラーコード (D9091)	CPU ユニットの状態	異常内容と原因	処置方法
“OPERATION ERROR” (命令実行時チェック)	50	509	停止（運転）	(1) MNET/MINI-S3 に実際接続されているリモートターミナルユニットに対し，使用できない命令を実行した。 (2) 各 PRC 命令で FROM/TO 命令をメールボックス（実行待ち記憶エリア）に登録し，処理待ちになっている個数が 32 個あるにもかかわらず別の PRC 命令を実行したため，メールボックス（実行待ち記憶エリア）がオーバフローした。 (3) PIDINIT 命令を実行せずに PIDCONT 命令を実行した。 PIDINIT 命令，PIDCONT 命令を実行せずに PID57 を実行した。 ZCHG 命令で実行中のプログラムを指定した。 (4) 1 スキャンで実行している CC-Link 用専用命令の数が 10 を超えた。	(1) エラーステップ周辺機器にて読み出し，リモートターミナルユニットの実装状態に合わせてプログラムを修正してください。 (2) メールボックス（実行待ち記憶エリア）に空エリアがない時，登録しないよう特殊レジスタ D9081（メールボックス空個数）または特殊リレー M9081（メールボックス BUSY 記号）を使って PRC 命令を実行させないように修正してください。 (3) ZCHG 命令をほかのプログラムに修正してください。 (4) 1 スキャンで実行する CC-Link 用専用命令の数を 10 以下にする。
“MAIN CPU DOWN”	60	－	停止	(1) ノイズなどにより CPU ユニットが誤動作したとき。 (2) ハードウェア異常。	(1) ノイズ対策を施してください。 (2) ハードウェア異常ですので，最寄りのシステムサービス，代理店または支社に不具合症状を説明，ご相談ください。
	61				
	62	－		(1) 電源ユニットが電源波形の異常を検出した。 (2) 電源ユニット，CPU ユニット，基本ベースユニットまたは増設ケーブルの故障を検出した。	(1) 電源ユニットに供給している電源波形を確認してください。 (2) 電源ユニット，CPU ユニット，基本ベースユニットまたは増設ケーブルを交換する。
“BATTERY ERROR” (常時チェック)	70	－	運転	(1) CPU ユニットのバッテリ電圧が規定値以下に低下した。 (2) CPU ユニットのバッテリのリードコネクタが装着されていない。 (M9006 が ON する。) (3) メモリカードのバッテリ電圧が規定値以下に低下した。 (M9048 が ON する。)	(1) CPU ユニットのバッテリの交換を行ってください。 (2) 標準 RAM 使用または停電保持機能使用の場合は，リードコネクタを装着してください。 (3) メモリカードのバッテリの交換を行ってください。

付　録

付 1　特殊リレー，特殊レジスタ

付 1.1　特殊リレー

特殊リレーはシーケンサ内部で用途の決まっている内部リレーです。したがってプログラム上で特殊リレーの ON/OFF は行わないでください。(表中＊1，＊2 印の番号のものは除く)

表 1.1 特殊リレー一覧表

番　号	名　　称	内　　容	内　容　詳　細	適　用　C　P　U	
＊1 M9000	ヒューズ断	OFF：正常 ON：ヒューズ断ユニット有	・ヒューズ断または外部供給電源 OFF 状態（小形タイプ時のみ）になっている出力ユニットが 1 ユニットでもあれば ON，以後正常になっても ON のまま。 ヒューズ断状態はリモート I/O 局の出力ユニットに対してもチェックします。	○	全 CPU 使用可 （A2C はリモート I/O 局の情報のみ有効）
＊2 M9002	入出力ユニット照合エラー	OFF：正常 ON：エラー有	・入出力ユニットが電源投入時に登録された状態と異なれば ON，以後正常になっても ON のまま。 入出力ユニット照合は，リモート I/O 局のユニットに対しても行います。 （特殊レジスタ D9116 ～ D9123 をリセットしたときのみリセットできます。）	○	全 CPU 使用可 （A2C はリモート I/O 局の情報のみ有効）
M9004	MINI リンクマスタユニットエラー	OFF：正常 ON：エラー有	・装着されている MINI(S3) リンクユニットにおいて，1 台でも MINI(S3) リンクユニットの異常を検出したときに ON，以後正常に戻っても ON のまま。	－	AnA，AnU，A2US（H），QCPU-A(A モード）のみ使用可
＊1 M9005	AC DOWN 検出	OFF：AC DOWN　無 ON：AC DOWN　有	・20ms 以内の瞬停があった場合に ON，電源 OFF→ON でリセットされる。	○	全 CPU 使用可
M9006	バッテリ低下	OFF：正常 ON：バッテリ低下	・バッテリ電圧が規定以下に低下すると ON，以後バッテリ電圧が正常になると OFF。	○	全 CPU 使用可
＊1 M9007	バッテリ低下ラッチ	OFF：正常 ON：バッテリ低下	・バッテリ電圧が規定以下に低下すると ON，以後バッテリ電圧が正常になっても ON のまま。	○	全 CPU 使用可
＊1 M9008	自己診断エラー	OFF：エラーなし ON：エラー有	・自己診断の結果エラーが生じれば ON。	○	全 CPU 使用可
M9009	アナンシェータ検出	OFF：検出なし ON：検出有	・[OUT F]，[SET F] の命令が実行されると ON。 D9124 の内容が 0 になると OFF する。	○	全 CPU 使用可
M9010	演算エラーフラグ	OFF：エラーなし ON：エラー有	・応用命令実行中に演算エラーを生じたとき ON，エラーがなくなれば OFF。	△	A3H，A3M，AnA，AnU A2US(H)，A3A ボード，QCPU-A (A モード) は使用不可
＊1 M9011	演算エラーフラグ	OFF：エラーなし ON：エラー有	・応用命令実行中に演算エラーを生じたとき ON，以後正常になっても ON のまま。	○	全 CPU 使用可
M9012	キャリフラグ	OFF：キャリ OFF ON：キャリ ON	・応用命令中に使用されるキャリフラグ	○	全 CPU 使用可

表1.1 特殊リレー一覧表（つづき）

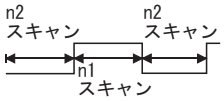
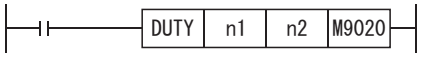
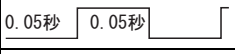
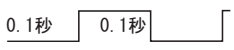
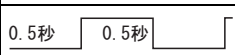
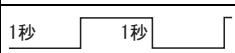
番　号	名　　称	内　　容	内　容　詳　細	適　用　C　P　U	
M9016	データメモリ クリアフラグ	OFF：無処理 ON：出力クリア	• M9016がONのとき計算機などからのリモートRUN時にラッチ範囲も含めたすべてのデータメモリ（特殊リレー・レジスタは除く）をすべてクリアする。	○	全CPU使用可
M9017	データメモリ クリアフラグ	OFF：無処理 ON：出力クリア	• M9017がONのとき計算機などからのリモートRUN時にラッチされていないデータメモリ（特殊リレー・レジスタは除く）をすべてクリアする。	○	全CPU使用可
＊2 M9018	データリンク モニタ切換	OFF：FLINK ON：RLINK	• リンクモニタを行う場合の，モニタを行う回線を指定する。	－	A3V専用
M9020	ユーザタイミング クロックNo. 0		• 一定スキャン間隔でON/OFFをくり返すリレー。 • 電源ON時またはリセット時はOFFからスタートする。 • DUTY命令により ON/OFF の間隔を設定する。 	○	全CPU使用可
M9021	ユーザタイミング クロックNo. 1				
M9022	ユーザタイミング クロックNo. 2				
M9023	ユーザタイミング クロックNo. 3				
M9024	ユーザタイミング クロックNo. 4				
＊2 M9025	時計データ セット要求	OFF：無処理 ON：セット要求有	• M9025がOFF→ONに変化したスキャンのEND命令実行後にD9025～D9028に格納されている時計データを時計素子に書き込む。	△	An,A3H,A3M,A3V,A2C,A0J2H は使用不可
M9026	時計データ エラー	OFF：エラー無 ON：エラー有	• 時計データ（D9025～D9028）の値にエラーを生じたときON，エラーがなければOFF。	△	An,A3H,A3M,A3V,A2C,A0J2H は使用不可
M9027	時計データ表示	OFF：無処理 ON：表示	• 時計データをCPU前面のLED表示器に月，日，時，分，秒を表示する。	△	A3N,A3U,A4U,A73A373,A3Nボード のみ使用可
＊2 M9028	時計データ 読出し要求	OFF：無処理 ON：読出し要求	• M9028がONのとき時計のデータをBCD値でD9025～D9028に読み出す。	△	An,A3H,A3M,A3V,A2C,A0J2H は使用不可
＊2 M9029	データ交信 要求一括処理	OFF：一括処理を行わない ON：一括処理を行う	• M9029をシーケンスプログラムでONすることにより，1スキャンの間に受け付けたデータ交信要求をそのスキャンのEND処理ですべて処理する。 • データ交信要求一括処理はRUN中にON/OFF変更可能。 • デフォルトはOFF（データ交信要求を受け付けた順序にしたがってEND処理ごとに1要求ずつ処理する。）	△	AnU,A2US(H)のみ使用可
M9030	0.1秒クロック		• 0.1秒，0.2秒，1秒，2秒，1分の各クロックを発生する。 • スキャンごとにON/OFFするのではなくスキャン中でも該当時間経過すればON/OFFする。 • 電源ON時またはリセット時はOFFからスタートする。	△	A3Vは使用不可
M9031	0.2秒クロック				
M9032	1秒クロック				
M9033	2秒クロック				
M9034	1分クロック				

表 1.1 特殊リレー一覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
M9036	常時 ON	ON ——— OFF	• シーケンスプログラム中で初期化や応用命令のダミー接点として用いるためのものです。 • M3036,M9037 は CPU 前面のキースイッチの状態に関係なく ON および OFF,M9038,M9039 はキースイッチの状態により変化する。キースイッチが STOP の場合，OFF となる。キースイッチが STOP 以外の場合 M9038 は 1 スキャンのみ ON,M9039 は 1 スキャンのみ OFF となる。	○	全 CPU 使用可
M9037	常時 OFF	ON OFF ———			
M9038	RUN 後 1 スキャンのみ ON	ON ┐ OFF ←→ 1スキャン			
M9039	RUN フラグ（RUN 後 1 スキャンのみ OFF）	ON ←→ 1スキャン OFF ┘			
M9040	PAUSE 許可 コイル	OFF：PAUSE 禁止 ON：PAUSE 可	• RUN キースイッチが PAUSE,またはリモート PAUSE 接点が ON したとき，M9040 が ON ならば PAUSE 状態となり M9041 が ON する。	○	全 CPU 使用可
M9041	PAUSE 状態接点	OFF：PAUSE 中でない ON：PAUSE 中である			
M9042	ストップ状態 接点	OFF：ストップ中でない ON：ストップ中である	• RUN キースイッチが STOP のとき ON となる。	○	全 CPU 使用可
M9043	サンプリング トレース完了	OFF ：サンプリングトレース中 ON ：サンプリングトレース完了	• STRA 命令実行後パラメータで設定された回数分のサンプリングトレース完了にて ON する。その後 STRAR 命令実行によりリセットされる。	△	A1, A1N, AnA, AnU, QCPU-A （A モード） は使用不可
M9044	サンプリング トレース	OFF→ON：STRA 実行と同じ ON→OFF：STRAR 実行と同じ	• M9044 を ON/OFF することにより STRA / STRAR 命令を擬似的に実行できる。（M9044 の ON/OFF は周辺機器により強制 ON/OFF させて行います。） M9044 が OFF→ON 時 STRA 命令 M9044 が ON→OFF 時 STRAR 命令 このときサンプリングトレースの条件は D9044 に格納されている値を使用します。 スキャン時，タイム時→時間（10ms 単位）	△	A1 A1N　は使用不可
M9045	ウォッチドッグタイマ（WDT）のリセット	OFF：WDT をリセットしない。 ON：WDT をリセットする。	• M9045 を ON することにより，ZCOM 命令およびデータ交信要求一括処理を実行時に WDT のリセットを行う。 （スキャンタイムが 200ms を超える場合に使用）	△	A1 A1N　は使用不可
M9046	サンプリング トレース	OFF ：トレース中以外 ON ：トレース中	• サンプリングトレース実行中 ON となる。	△	A1 A1N　は使用不可
M9047	サンプリング トレース準備	OFF ：サンプリングトレース中止 ON ：サンプリングトレース開始	• サンプリングトレースを実行する場合は M9047 を ON させないと実行しません。M9047 が OFF でサンプリングトレース中止となる。	△	A1 A1N　は使用不可
＊2 M9048	RUN LED 点滅フラグ	OFF ：アナンシェータ ON 時点滅 ON ：アナンシェータ ON 時点滅しない。	• A0J2H でアナンシェータリレー □F が ON したときに RUN LED を点滅させるかどうかを設定する。	—	A0J2H のみ使用可
M9048	メモリカード バッテリ検出	OFF ：なし ON ：あり	• メモリカードのバッテリ低下を検出した場合 ON する。 （正常に復帰した場合は自動的に OFF する。）	—	QCPU-A（A モード）専用
M9049	出力文字数切換	OFF ：NUL コードまで出力 ON ：16 文字分出力	• M9049 が OFF 時，NULL(00H) コードまで出力する。 • M9049 が ON 時，16 文字分のアスキーコードが出力される。	△	An,A3V A2C,A52G　は使用不可

表 1.1 特殊リレー一覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内　容　詳　細	適　用　C　P　U	
＊2 M9050	演算結果格納 メモリ接点 (CHG 命令時)	OFF ：交換せず ON　：交換する	• 演算結果格納メモリの内容と待避エリアの内容を交換させる場合 ON にする。	－	A3 専用
M9051	CHG 命令実行 禁止	OFF ：可能 ON　：禁止	• CHG 命令の実行を禁止する場合は ON にする。 • プログラム転送要求時 ON させ，転送完了で自動的に OFF する。	－ －	A3, A3N, A3H, A3M, A3V, A3A A3U, A4U, A73 A3N ボード A3A ボード　のみ使用可
＊2 M9052	SEG 命令切換	OFF ：7SEG 表示 ON　：部分リフレッシュ	• M9052 が ON 時部分リフレッシュ命令として実行する。 M9052 が OFF 時 7SEG 表示命令として実行する。	△	An, A3V A3N ボード　は使用不可
＊2 M9053	EI/DI 命令切換	OFF ：シーケンス割込制御 ON　：リンク割込制御	• リンクリフレッシュ許可，禁止（ EI ， D1 ）命令を実行させるときは ON にする。	△	An, A3H, A3M AnA, AnU A3V, A3A ボード　は使用不可
M9054	STEP RUN フラグ	OFF ：ステップ RUN 中でない ON　：ステップ RUN 中	• RUN スイッチがステップ RUN のとき ON になる。	△	AnS, AnSH, A1FX, A2C, A0J2H, A52G　は使用不可
M9055	ステータスラッチ 完了フラグ	OFF ：未完 ON　：完	• ステータスラッチ完了すると ON する。 リセット命令にて OFF する。	△	A1 A1N　は使用不可
M9056	メイン側 P,I セット要求	OFF ：P,I セット要求中以外 ON　：P,I セット要求中	• RUN 中に他方のプログラム（たとえばメイン RUN 中のときサブプログラムを示す）の転送完了にて P，I セット要求を ON させる。P，I セット完了にて自動的に OFF される。	－	A3, A3N, A3H, A3M, A3V, A3A A73, A3U, A4U A3N ボード A3A ボード　のみ使用可
M9057	サブ (1) 側 P,I セット要求	OFF ：P,I セット要求中以外 ON　：P,I セット要求中			
M9060	サブ 2 側 P,I セット要求			－	A4U 専用
M9061	サブ 3 側 P,I セット要求				
M9060	リモート ターミナル異常	OFF：正常 ON：異常	• リモートターミナルユニットが1局でも交信異常になるとONする。 （交信異常となるのは，D9174 で設定した回数リトライ処理を行っても正常に交信できなかった場合） • 自動復列の場合はすべてのリモートターミナルユニットとの交信が正常になったとき OFF する。 • 自動復列無の場合は，ON のまま保持する。 • 異常検出時交信中止の場合は，ON/OFF しない。	－	A2C, A52G のみ使用可
M9061	交信異常	OFF：正常 ON：異常	• 入出力ユニット，リモートターミナルユニットとの交信異常のとき ON する。 • 交信異常になる原因を下記に示す。 ・イニシャルデータエラー ・ケーブル断線 • 入出力ユニット，リモートターミナルユニットの電源 OFF • 下記の場合，ON のまま保持する。 ・自動復列有で交信が正常に戻った場合 ・自動復列無の場合 ・異常検出時交信中止の場合	－	A2C, A52G のみ使用可
M9065	分割転送状態	OFF：分割処理中以外 ON：分割処理中	• AD57(S1)/AD58 に対する処理において，キャンバス画面転送を分割処理で行っているときに ON し，分割処理完了にて OFF。	－	AnA, AnU のみ使用可

表1.1 特殊リレー一覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
＊2 M9066	転送処理切換	OFF：一括転送 ON：分割転送	• AD57(S1)/AD58 に対する処理において，キャンバス画面の転送処理を分割で行う場合に ON する。	－	AnA,AnU のみ使用可
M9067	入出力ユニット異常検出	OFF：正常 ON：異常	• 入出力ユニットが 1 局でも交信異常になると ON する。 （交信異常となるのは，D9174 で設定した回数リトライ処理を行っても正常に交信できなかった場合） • 自動復列有の場合はすべての入出力ユニットとの交信が正常になったとき OFF する。 • 自動復列無の場合は，ON のまま保持する。 • 異常検出時交信中止の場合は，ON/OFF しない。	－	A2C,A52G のみ使用可
M9068	リモート I/O ユニット，リモートターミナルユニットの制御機能設定方法	OFF ：パラメータによる設定 ON ：シーケンスプログラムによる設定	シーケンスプログラムでの設定時に ON する。	－	A2C,A52G のみ使用可
M9069	回線エラー時の処理方法	OFF：出力をすべて OFF ON：出力を保持	• 交信エラー発生時に出力をすべて OFF するか／保持するかの設定用 OFF .... 交信エラーとなると出力はすべて OFF する。 ON ..... 交信エラーとなると出力は交信エラー前の状態を保持する。	－	A2C,A52G のみ使用可
＊2 M9070	A8UPU/A8PUJ の サーチ所要時間	OFF：読出し時間の短縮なし ON：読出し時間の短縮	• ON することにより，A8UPU/A8PUJ でのサーチ所要時間を短縮することができる。 （この場合は CPU ユニットのスキャンタイムが 10%延びる。）	△	AnU,A2US(H) のみ使用可
M9073	時計データ セット要求	OFF：無処理 ON：セット要求あり	• M9073 が OFF→ON に変化したスキャンの END 命令実行後に，D9073 ～ D9076 に格納されている時計データを時計素子に書き込む。	－	A2CCPUC24(-PRF) 専用
M9074	時計データ エラー	OFF：エラーなし ON：エラーあり	• 時計データ（M9073 ～ D7076）エラーを生じたとき ON,エラーがなければ OFF。	－	A2CCPUC24(-PRF) 専用
M9076	時計データ 読出し要求	OFF：無処理 ON：読出し要求	• M9076がONのとき時計データをBCD値でD9073～D9076に読み出す。	－	A2CCPUC24(-PRF) 専用
M9073	フラッシュ ROM 書込み設定	OFF：ROM 書込み不可 ON：ROM 書込み可	• フラッシュ ROM 書込み可能状態にする場合にする場合に ON する。 （ディップスイッチ 3 を ON にしておくこと。）	－	QCPU-A（A モード）専用
M9074	フラッシュ ROM 書込み要求	OFF→ON で ROM 書込み開始	• OFF→ON で標準 ROM に書込みを開始する。	－	QCPU-A（A モード）専用
M9075	標準 ROM 書込み 正常完了	OFF：ROM 書込み不可状態 ON：ROM 書込み正常完了	• 標準 ROM に書込みが正常完了した場合に ON する。 （この状態が D9075 に格納される。）	－	QCPU-A（A モード）専用
M9076	標準 ROM 書込み 可／不可状態	OFF ：ROM 書込み不可状態 ON ：ROM 書込み可状態	• 標準 ROM が書込み可能状態の場合に ON される。 （ディップスイッチ ON,M9073 が ON 時に ON する。）	－	QCPU-A（A モード）専用
M9077	シーケンス 蓄積時間測定	OFF ：タイムアップ未 ON ：タイムアップ	• スキャンごとに D9077 で設定した値と測定を開始した時間（蓄積時間）とを比較し，下記処理を行う。 設定値＞蓄積時間：M9077 を ON，蓄積時間クリア 設定値＜蓄積時間：ON→OFF し，蓄積時間クリア OFF 時，蓄積時間クリア ※D9077 が 1 ～ 255 で指定されていれば，1 スキャン目は ON する。 ※D9077 を 1 ～ 255 以外で設定した場合は D9077 は 0 となり常時 OFF となる。	－	QCPU-A（A モード）専用
＊1 M9073	WDT エラー フラグ	OFF ：WDT エラーなし ON ：WDT エラー有	• PCPU の自己診断機能においてウォッチドッグタイマエラーを検出したときに ON する。	－	A73 専用

表1.1 特殊リレー一覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
M9074	PCPU 準備完了 フラグ	OFF ：PCPU 動作準備未完了 ON　：PCPU 動作準備完了	• シーケンサレディ（M2000）ON 時に，モータの動作チェックを行い，モータが回転していなければ ON する。 M2000 を OFF することにより M9074 も OFF する。	－	A73 専用
M9075	テストモード中 フラグ	OFF ：テストモード以外 ON　：テストモード	• 周辺機器からテストモード要求を行ったときに ON，テストモードを終了すると OFF。	－	A73 専用
M9076	外部非常停止 入力フラグ	OFF ：外部非常停止入力 ON ON　：外部非常停止入力 OFF	• A70SF の EMG 端子に接続されている外部非常停止入力が ON することにより OFF する。 外部非常停止入力が OFF することにより ON する。	－	A73 専用
M9077	手動パルサ軸 設定エラーフラグ	OFF ：全軸正常 ON　：異常軸有	• 手動パルサ軸設定用レジスタの設定内容に異常がある場合に ON する。 手動パルサ許可フラグを ON したときに正常であれば OFF する。	－	A73 専用
M9078	テストモード 要求エラーフラグ	OFF ：エラーなし ON　：エラー有	• 周辺機器からテストモード要求を行ったにもかかわらずテストモードにならなかったとき ON する。 再度テストモード要求を行い正常にテストモードになれば OFF する。	－	A73 専用
M9079	サーボプログラム 設定エラーフラグ	OFF ：データ正常 ON　：データ異常	• DSRFP 命令で指定されたサーボプログラムの位置決めデータが異常のとき ON する。 再度 DSRFP 命令を実行して正常なら OFF する。	－	A73 専用
M9080	CC-Link 専用命令 実行 BUSY フラグ	OFF ：同時実行可能残り数 1 ～ 10 ON　：同時実行可能残り数 0	• RIRD / RIWT / RISEND / RIRCV 命令の1スキャンにおける同時実行可能な命令の残り数により ON/OFF する。 OFF：同時実行可能残り数　1 ～ 10 ON　：同時実行可能残り数　0 • M9080 を実行条件とすることにより，上記命令の 1 スキャンにおける同時実行命令数が 10 を超えないようにすることができます。	△	AnU,A2US(H),AnSH,Q CPU-A(A モード）のみ使用可能 ＊4
M9081	交信要求 登録エリア BUSY 信号	OFF ：リモートターミナルユニットへの交信要求可 ON　：リモートターミナルユニットへの交信要求不可	• MINI(S3) リンクユニットまたはA2C,A52Gに接続されている，リモートターミナルユニットに対する交信要求の実行可／不可の判別用。	－	AnA A3A ボード A2C,A52G AnU,A2US(H) QCPU-A (A モード） のみ使用可
M9082	最終局番号 不一致	OFF ：最終局番号一致 ON　：最終局番号不一致	• A2C,A52G に接続されているリモート I/O ユニット，リモートターミナルユニットの最終局番号とイニシャル設定の総局数が異なるとき ON する。 • STOP→ RUN 時に最終局番号と総局数が一致していないとき ON する。	－	A2C,A52G のみ使用可
M9084	エラーチェック	OFF ：エラーチェック有 ON　：エラーチェック無	• END 命令処理時に下記に示すエラーチェックを行うか否かを設定する。（ END 命令処理時間設定のため） ・ヒューズ断チェック　・入出力ユニット照合チェック ・バッテリチェック	△	An A2C A3V
M9086	BASIC プログラム RUN フラグ	OFF ：A3M-BASIC STOP 状態 ON　：A3M-BASIC RUN 状態	• A3M-BASICがRUN状態のときにON,STOP状態のときにOFFする。	－	A3M 専用
M9087	BASIC プログラム PAUSE フラグ	OFF ：A3M-BASIC RUN 可 ON　：A3M-BASIC RUN 不可	• A3MCPU を PAUSE 状態にしたときに，A3M-BASIC 実行可否を指定する。 OFF: A3M-BASIC を実行する ON: A3M-BASIC を実行しない	－	A3M 専用

＊4：本機能は，下記 S/W バージョン以降の CPU ユニットで使用可能です。

CPU 形名	ソフトウェアバージョン
Q02CPU-A,Q02HCPU-A,Q06HCPU-A	すべて使用可能
A1SJHCPU,A1SHCPU,A2SHCPU	
A2UCPU(S1),A3UCPU,A4UCPU	S/W バージョン Q（1999 年 7 月製造）
A2USCPU(S1)	S/W バージョン E（1999 年 7 月製造）
A2USHCPU-S1	S/W バージョン L（1999 年 7 月製造）

表1.1 特殊リレー一覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
M9090	パソコン側電源障害状態	OFF ：正常 ON　：電源断	• CPU ボードに外部供給電源を接続している場合に，パソコン側が電源断した場合に ON する。 以後正常になっても ON のまま。	－	A2USH ボード専用
M9091	演算エラー詳細フラグ	OFF ：エラーなし ON　：エラー有	• 演算エラーの詳細要因が D9091 に格納された場合に ONする。 以後正常になっても ON のまま。	－	AnA, AnU, A2US(H) A3A ボード QCPU-A (A モード) のみ使用可
＊1 M9091	マイコンサブルーチンコールのエラーフラグ	OFF ：エラーなし ON　：エラー有	• マイコンパッケージ実行時にエラー発生にて ON する。 以後正常になっても ON のまま。	△	AnA, AnU, A2US(H) A3A ボード QCPU-A (A モード) は使用不可
M9092	外部供給電源障害状態	OFF ：正常 ON　：電源断	• CPU ボードに外部供給電源が電源断した場合に ON する。 以後正常になっても ON のまま。	－	A2USH ボード専用
M9092	二重化電源オーバヒートエラー	OFF ：正常 ON　：オーバヒート	• 二重化電源ユニットのオーバヒートを検出したときに ON。	－	A3V 専用
M9093	二重化電源エラー	OFF ：正常 ON　：故障または AC ダウン	• 二重化電源ユニットの故障あるいは，AC ダウンになったとき ON。	－	A3V 専用
＊2 ＊3 M9094	I/O 交換フラグ	OFF ：交換する ON　：交換せず	• D9094 に交換する I/O ユニットの先頭 I/O 番号をセットした後，M9094 を ON するとオンライン中に I/O ユニットの交換が可能。 (1 回の設定で 1 ユニットしか交換できません。) • RUN 中に I/O 交換するときはプログラムまたは周辺機器のテストモードにより，STOP 中は周辺機器のテストモードにより ON する。 • I/O交換終了するまでRUN/STOPのモード切換えをしないこと。	－	AnN, AnA, AnU のみ使用可
M9095	2 台運転ベリファイエラー	OFF ：正常 ON　：2 台運転ベリファイエラー発生	• 運転 CPU とスタンバイ CPU で動作している場合，両者で照合しながら運転を行う。 その照合においてエラーが生じた場合に ON。	－	A3V 専用
M9096	A3VCPU A 自己診断エラー	OFF ：エラーなし ON　：エラー有	• A3VTUの隣のA3VCPU Aにおいて自己診断結果エラーが生じれば ON。	－	A3V 専用
M9097	A3VCPU B 自己診断エラー	OFF ：エラーなし ON　：エラー有	• A3VCPU A の隣の A3VCPU B において自己診断結果エラーが生じれば ON。	－	A3V 専用
M9098	A3VCPU C 自己診断エラー	OFF ：エラーなし ON　：エラー有	• A3VCPU B の隣の A3VCPU C において自己診断結果エラーが生じれば ON。	－	A3V 専用
M9099	A3VTU 自己診断エラー	OFF：エラーなし ON：エラー有	• A3VTU で自己診断結果エラーが生じれば ON。	－	A3V 専用
M9100	SFC プログラムの有無	OFF ：SFC プログラムの無 ON　：SFC プログラムの有	• SFC プログラムが登録されていれば ON，登録されていなければ OFF する。	－	AnN＊, AnA＊ AnU, A2US(H), A2C, A0J2H QCPU-A (A モード) AnS, AnSH, A1FX, A52G のみ使用可

＊：SFC 対応の AnN, AnA で使用可能です。
SFC 対応の AnN, AnA については，MELSAP Ⅱプログラミングマニュアル (IB-68179) バージョン E 以降を参照ください。

表 1.1 特殊リレー一覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U
＊2 M9101	SFC プログラムの起動／停止	OFF ：SFC プログラム停止 ON　：SFC プログラム起動	• SFC プログラムを起動する場合に，ユーザにて ON する。 OFF にすると実行ステップの動作出力を OFF し，SFC プログラムを停止する。	－　AnN＊,AnA＊,AnU,A2US(H),A2C,A0J2H,QCPU-A(A モード),AnS,AnSH,A1FX,A52G のみ使用可
＊2 M9102	SFC プログラムの起動状態	OFF ：イニシャルスタート ON　：続行スタート	• M9101 により，SFC プログラムの再起動を行う場合の起動ステップの選択を行う。 ON 時： SFC プログラムを停止したときの実行ブロック，実行ステップから起動する。 OFF 時：SFC プログラム停止時の実行状態をすべてクリアして，ブロック 0 のイニシャルステップから起動する。 • 1 度 ON すると，システムでラッチを行い電源を OFF しても ON のまま保持されます。 電源を ON したとき，ブロックのイニシャルステップから起動を行う場合は，シーケンスブロックで OFF してください。	－　AnN＊,AnA＊,AnU,A2US(H),A2C,A0J2H,QCPU-A(A モード),AnS,AnSH,A1FX,A52G のみ使用可
＊2 M9103	連続移行の有無	OFF ：連続移行無 ON　：連続移行有	• 連続したステップの移行条件が成立している場合，1 スキャン内に移行条件が成立しているステップをすべて実行するか否かを選択する。 ON 時: 連続に実行する。(連続移行有) OFF 時: 1 スキャン 1 ステップづつ実行する。(連続移行無)	－　AnN＊,AnA＊,AnU,A2US(H),A2C,A0J2H,QCPU-A(A モード),AnS,AnSH,A1FX,A52G のみ使用可
M9104	連続移行阻止フラグ	OFF ：移行終了時 ON　：未移行時	• 連続移行有時で，連続移行が実行していないときに ON，1 ステップの移行が終了すると OFF する。 移行条件に M9104 を AND 条件で記述することにより，該当ステップの連続移行が阻止できる。	－　AnN＊,AnA＊,AnU,A2US(H),A2C,A0J2H,QCPU-A(A モード),AnS,AnSH,A1FX,A52G のみ使用可

＊：SFC 対応の AnN,AnA で使用可能です。
SFC 対応の AnN,AnA については，MELSAP Ⅱプログラミングマニュアル (IB-68179) バージョン E 以降を参照ください。

表1.1 特殊リレー一覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
＊2 M9108	ステップ移行監視タイマ起動(D9108に対応)	OFF：監視タイマリセット ON　：監視タイマリセット起動	・ステップ移行監視タイマの計測を開始する場合にONする。OFFすると監視タイマをリセットする。	－	AnN＊,AnA＊,AnU,A2US(H),A2C,A0J2H,QCPU-A(Aモード),AnS,AnSH,A1FX,A52Gのみ使用可
＊2 M9109	ステップ移行監視タイマ起動(D9109に対応)				
＊2 M9110	ステップ移行監視タイマ起動(D9110に対応)				
＊2 M9111	ステップ移行監視タイマ起動(D9111に対応)				
＊2 M9112	ステップ移行監視タイマ起動(D9112に対応)				
＊2 M9113	ステップ移行監視タイマ起動(D9113に対応)				
＊2 M9114	ステップ移行監視タイマ起動(D9114に対応)				
M9180	活性ステップサンプリングトレース完了フラグ	OFF：トレース開始 ON　：トレース完了	・全指定ブロックのサンプリングトレース完了にてON，サンプリングトレース開始にてOFFする。	－	AnN＊,AnA＊,AnU,A2US(H),A2C,A0J2H,QCPU-A(Aモード),AnS,AnSH,A1FX,A52Gのみ使用可
M9181	活性ステップサンプリングトレース実行フラグ	OFF：トレース未実行 ON　：トレース実行中	・サンプリングトレース実行中にON，完了または中止にてOFFする。	－	AnN＊,AnA＊,AnU,A2US(H),A2C,A0J2H,QCPU-A(Aモード),AnS,AnSH,A1FX,A52Gのみ使用可
＊2 M9182	活性ステップサンプリングトレース許可	OFF：トレース禁止／中止 ON　：トレース許可	・サンプリングトレース実行の許可／禁止を選択する。 ON時：サンプリングトレースの実行を許可する。 OFF時：サンプリングトレースの実行を禁止する。 サンプリングトレース実行中にOFFすると，トレースを中止する。	－	AnN＊,AnA＊,AnU,A2US(H),A2C,A0J2H,QCPU-A(Aモード),AnS,AnSH,A1FX,A52Gのみ使用可
＊2 M9196	ブロック停止時の動作出力	OFF：コイル出力OFF ON　：コイル出力ON	・ブロック停止を行ったときの動作出力を選択する。 ON時：ブロック停止時に実行していたステップの動作出力で使用しているコイルのON/OFF状態を保持する。 OFF時：コイル出力をすべてOFFにする。 (SET命令による動作出力は，M9196のON/OFFに関係なく保持する。)	－	AnN＊,AnA＊,AnU,A2US(H),A2C,A0J2H,QCPU-A(Aモード),AnS,AnSH,A1FX,A52Gのみ使用可

＊：SFC対応のAnN,AnAで使用可能です。
SFC対応のAnN,AnAについては，MELSAP Ⅱプログラミングマニュアル(IB-68179)バージョンE以降を参照ください。

付 － 9

表1.1 特殊リレー一覧表（つづき）

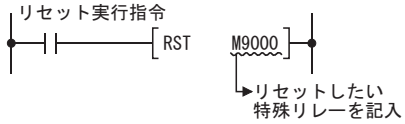
<table>
<tr><th>番　号</th><th>名　　称</th><th colspan="3">内　　容</th><th>内　容　詳　細</th><th colspan="2">適　用　C　P　U</th></tr>
<tr><td rowspan="5">M9197

M9198</td><td rowspan="5">ヒューズ断,
入出力照合エラー表示切換え</td><td>M9197</td><td>M9198</td><td>表示対象
入出力番号</td><td rowspan="5">・M9197，M9198 の ON/OFF の組合わせによりヒューズ断ユニット格納レジスタ（D9100 ～ D9107），入出力ユニット照合エラー格納レジスタ（D9116 ～ D9123）の入出力番号を切り換える。</td><td rowspan="5">－</td><td rowspan="5">AnU,A2US(H),QCPU-A(A モード）のみ使用可</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>OFF</td><td>X/Y
0 ～ 7F0</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>OFF</td><td>X/Y
800 ～ FF0</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td><td>X/Y
1000 ～ 17F0</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>ON</td><td>X/Y
1800 ～ 1FF0</td></tr>
<tr><td>M9199</td><td>オンライン
サンプリング
トレースステータス
ラッチのデータ復帰</td><td colspan="3">OFF ：データ復帰しない
ON　：データ復帰する</td><td>・サンプリングトレース／ステータスラッチを実行したときに，CPU ユニットに格納された設定データを復帰させ再開できるようにする。
・再度実行するときに M9199 を ON させてください。
（周辺機器より再度データ書込み不要）</td><td>－</td><td>AnA,
AnU,A2US(H),QCPU-A(A モード）のみ使用可</td></tr>
</table>

ポイント

(1) 特殊リレー M は電源 OFF，ラッチクリア操作，リセットスイッチによるリセット操作のいずれを実行しても内容はすべて「OFF」されます。RUN/STOP キースイッチを「STOP」にした場合，内容は保持されています。

(2) 表中の特殊リレーで＊1印の番号のものは，正常に戻っても「ON」のままです。
したがって「OFF」にする場合は次の方法で行ってください。
① ユーザプログラムで行う方法右回路をプログラム内に挿入しリセット実行指令接点 ON にて特殊 M をクリアする。



② 周辺機器で行う方法
周辺機器のテスト機能により強制リセットされます。操作方法は各周辺機器のマニュアルを参照ください。
③ CPU 前面のリセットスイッチをリセット側にすることにより「OFF」となります。

(3) ＊2印の番号のものは，シーケンスプログラムにより ON/OFF を制御します。

(4) ＊3印の番号のものは，周辺機器のテストモードにより ON/OFF を制御します。

(5) 次の特殊リレーの OFF は，関連する特殊レジスタをリセットしてから行ってください。関連する特殊レジスタをリセットしていない場合は，リセットしても再度 ON します。

特殊リレー	関連する特殊レジスタ
M9000	D9100 ～ D9107
M9001	D9116 ～ D9123

付1.2　リンク用特殊リレー

リンク用特殊リレーは，データリンク時に起こるいろいろな要因によりON/OFF制御される内部リレーで，シーケンスプログラム中に使用したり，モニタすることによりデータリンクの異常状態等を把握することができます。

適用CPUはA3VCPUを除くすべてのCPUです。

A3VCPUのリンク用特殊リレーについては，A3VTSデータリンクシステム・ユーザーズマニュアルを参照してください。

① 自局がマスタ局のときのみ有効なリンク用特殊リレー

表1.2　リンク用特殊リレー一覧表

番　号	名　　称	内　　容	内　容　詳　細
M9200	LRDP命令受付	OFF ：未受付 ON　：受付	・LRDP（ワードデバイス読出し）命令が受け付けられたか，受け付けられていないかにより制御する。 ・LRDP命令のインタロックとしてユーザプログラム中に使用する。 ・OFFにする場合は，ユーザプログラムのRST命令により行う。
M9201	LRDP命令完了	OFF ：未完了 ON　：完了	・LRDP（ワードデバイス読出し）命令の実行が完了したか，完了していないかにより制御する。 ・LRDP命令完了後にM9200,M9201をリセットするための条件接点として使用する。 ・OFFにする場合は，ユーザプログラムのRST命令により行う。
M9202	LWTP命令受付	OFF ：未受付 ON　：受付	・LWTP（ワードデバイス書込み）命令が受け付けられたか，受け付けられていないかにより制御する。 ・LWTP命令のインタロックとしてユーザプログラム中に使用する。 ・OFFにする場合は，ユーザプログラムのRST命令により行う。
M9203	LWTP命令完了	OFF ：未完了 ON　：完了	・LWTP（ワードデバイス書込み）命令の実行が完了したか，完了していないかにより制御する。 ・LWTP命令完了後にM9202,M9203をリセットするための条件接点として使用する。 ・OFFにする場合は，ユーザプログラムのRST命令により行う。
M9206	自局のリンク パラメータ異常	OFF ：正常 ON　：異常	・自局のリンクパラメータの設定が正しいか,正しくないかにより制御する。
M9207	マスタ局とのリンク パラメータ不整合	OFF ：正常 ON　：不整合	・三階層システムにおける二階層目のマスタ局と三階層目のマスタ局とのリンクパラメータの設定が整合しているか,不整合であるかにより制御する。 （三階層システムで三階層システムのマスタ局のみ有効）
M9210	リンクカード異常 （マスタ局用）	OFF ：正常 ON　：異常	リンクカードのH/Wに異常があるか，ないかにより制御する。 CPUリンクユニット内のリンクカードをCPUにて判断する。
M9224	リンク状態	OFF ：オンライン ON　：オフライン，または 局間テスト 自己折り返しテスト	マスタ局自身がオンラインになっているか,オフラインまたは局間テスト,自己折り返しテストモードになっているかにより制御を行う。

付 - 11

表1.2 リンク用特殊リレー一覧表（つづき）

番 号	名 称	内 容	内 容 詳 細
M9225	正ループ異常	OFF ：正常 ON ：異常	正ループ回線に異常があるか，ないかにより制御する。
M9226	副ループ異常	OFF ：正常 ON ：異常	副ループ回線に異常があるか，ないかにより制御する。
M9227	ループテスト状態	OFF ：未実行 ON ：正ループテスト， 副ループテスト実行中	マスタ局自身が正ループテスト，または副ループテストを実行しているかしていないかにより制御する。
M9232	ローカル局動作状態	OFF ：RUNまたは STEP RUN状態 ON ：STOPまたは PAUSE状態	ローカル局がストップ状態またはポーズ状態になっているか，いないかにより制御する。
M9233	ローカル局異常検出 状態	OFF ：異常なし ON ：異常検出	ローカル局が他局の異常検出をしているか，していないかにより制御する。
M9235	ローカル局 リモートI/O局 パラメータ異常検出状態	OFF ：異常なし ON ：異常検出	ローカル局，リモートI/O局がマスタ局からのリンクパラメータによる異常を検出しているか，していないかにより制御する。
M9236	ローカル局 リモートI/O局 イニシャル交信状態	OFF ：未交信 ON ：交信中	ローカル局，リモートI/O局がマスタ局とパラメータ等の初期設定を交信しているか，していないかにより制御する。
M9237	ローカル局 リモートI/O局異常	OFF ：正常 ON ：異常	ローカル局，リモートI/O局に異常があるか，ないかにより制御する。
M9238	ローカル局 リモートI/O局 正／副ループ異常	OFF ：正常 ON ：異常	ローカル局，リモートI/O局の正ループ回線，副ループ回線に異常があるか，ないかにより制御する。

付 - 12

② 自局がローカル局のときのみ有効なリンク用特殊リレー

表1.3　リンク用特殊リレー一覧表

デバイス番号	名　　称	内　　容	
M9204	LRDP命令完了	OFF ：未完了 ON　：完了	LRDP命令が完了したか,完了していないかをローカル局側で検出する。
M9205	LWTP命令完了	OFF ：未完了 ON　：完了	LWTP命令が完了したか,完了していないかをローカル局側で検出する。
M9211	リンクカード異常 （ローカル局用）	OFF ：正常 ON　：異常	リンクカードのH/Wに異常があるか，ないかにより判断する。 CPUリンクユニット内のリンクカードをCPUにて判断する。
M9240	リンク状態	OFF ：オンライン ON　：オフラインまたは 局間テスト 自己折り返しテスト	ローカル局自身がオンラインになっているか,オフラインまたは局間テスト,自己折り返しテストモードになっているかにより制御を行う。
M9241	正ループ異常	OFF ：正常 ON　：異常	正ループ回線に異常があるか，ないかにより制御する。
M9242	副ループ異常	OFF ：正常 ON　：異常	副ループ回線に異常があるか，ないかにより制御する。
M9243	ループバック実施	OFF ：ループバックをしていない ON　：ループバック実施	自局がループバックを実施しているか,していないかにより制御する。
M9246	データ未受信	OFF ：受信 ON　：未受信	マスタ局からのデータを受信したか,していないかにより制御する。
M9247	データ未受信	OFF ：受信 ON　：未受信	三階層システムにおいて，孫局が，二階層目のマスタ局からデータを受信したか，しないかにより制御する。
M9250	パラメータ未受信	OFF ：受信 ON　：未受信	マスタ局からのリンクパラメータを受信したか,しないかにより制御する。
M9251	リンク中断	OFF ：正常 ON　：中断	自局がデータリンクを中断したか，しないかにより制御する。
M9252	ループテスト状態	OFF ：未実行 ON　：正ループテスト 副ループテスト実行中	ローカル局自身が正ループテストまたは副ループテストを実行しているか，していないかにより制御する。
M9253	マスタ局動作状態	OFF ：RUNまたはSTEP RUN状態 ON　：STOPまたはPAUSE状態	マスタ局がストップ状態またはポーズ状態になっているかいないかにより制御する。
M9254	自局以外のローカル局動作状態	OFF ：RUNまたはSTEP RUN状態 ON　：STOPまたはPAUSE状態	自局以外の他のローカル局がストップまたはポーズ状態になっているか，いないかにより制御する。
M9255	自局以外のローカル局異常	OFF ：正常 ON　：異常	自局以外の他のローカル局に異常があるか,ないかにより制御する。

付 - 13

付 1.3　特殊レジスタ

特殊レジスタはシーケンサ内部で用途の決まっているデータレジスタです。したがってプログラム上で特殊レジスタにデータを書き込むことは行わないでください。
(表中＊2印の番号のものは除く)

表 1.4 特殊レジスター覧表

<table>
<tr><th>番　号</th><th>名　　称</th><th>内　　容</th><th>内　容　詳　細</th><th colspan="2">適　用　C　P　U</th></tr>
<tr><td>D9000</td><td>ヒューズ断</td><td>ヒューズ断
ユニット No.</td><td>• ヒューズ断ユニットが検知されたとき，検知されたユニットの一番若い番のユニットの 16 進数で格納される。(例：Y50 ～ 6F の出力ユニットがヒューズ断…16 進で“50”と格納)
周辺機器でモニタする場合は 16 進表示のモニタ操作を行う。
(D9100 ～ D9107 の内容がすべて 0 になったときに，クリアされる)
• ヒューズ断状態はリモート I/O 局の出力ユニットに対してもチェックします。</td><td>△</td><td>A0J2H は使用不可
(A2C はリモート I/O 局の情報のみ有効)</td></tr>
<tr><td>D9001</td><td>ヒューズ断</td><td>ヒューズ断
ユニット No.</td><td>• ヒューズ断のあった場合に，設定スイッチ No. またはベースのスロット No. に対応した No. を格納する。
<table>
<tr><th colspan="2">A0J2 用 I/O ユニット時</th><th colspan="2">増設ベースユニット時</th></tr>
<tr><th>設定スイッチ</th><th>格納データ</th><th>ベースユニットのスロット No.</th><th>格納データ</th></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>7</td></tr>
<tr><td>3</td><td>4</td><td>3</td><td>8</td></tr>
<tr><td>4</td><td>5</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>5</td><td>6</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>6</td><td>7</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>7</td><td>8</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>
• リモート I/O 局の場合は(ユニットの入出力番号 /10H)＋ 1 の値を格納する。</td><td>－</td><td>A0J2H 専用</td></tr>
<tr><td rowspan="2">D9002</td><td rowspan="2">入出力ユニット照合エラー</td><td rowspan="2">入出力ユニット
照合エラー
ユニット No.</td><td>• 電源投入時に登録された情報と異なる入出力ユニットが検知されたとき，検知されたユニットの先頭入出力番号を 16 進数で格納される。複数のユニットで異常を検出された場合，ユニットの一番若番が格納される。(格納方法は D9000 と同じ) 周辺機器でモニタする場合は，16 進数表示のモニタ操作を行う。
(D9116 ～ D9123 の内容がすべて 0 になったときに，クリアされる)
• 入出力ユニット照合はリモート I/O 局のユニットに対しても行います。</td><td>△</td><td>A0J2H は使用不可
(A2C はリモート I/O 局の情報のみ有効)</td></tr>
<tr><td>• 電源投入時に登録された情報と異なる入出力ユニットが検知されたとき，設定スイッチ No. またはベースユニット No. に対応した No. を格納する。(格納方法は D9001 と同じ)
• リモート I/O 局の場合は(ユニットの入出力番号 /10H)＋ 1 の値を格納する。</td><td>－</td><td>A0J2H 専用</td></tr>
</table>

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

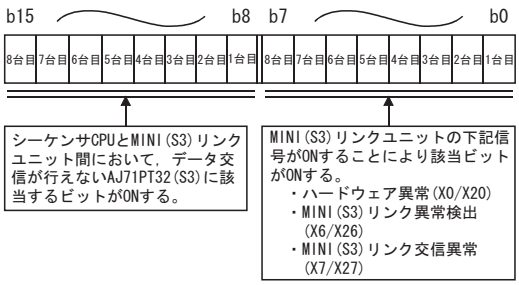
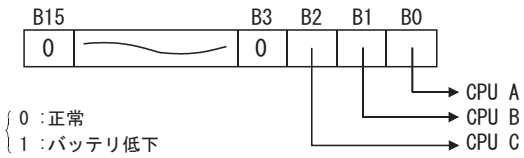
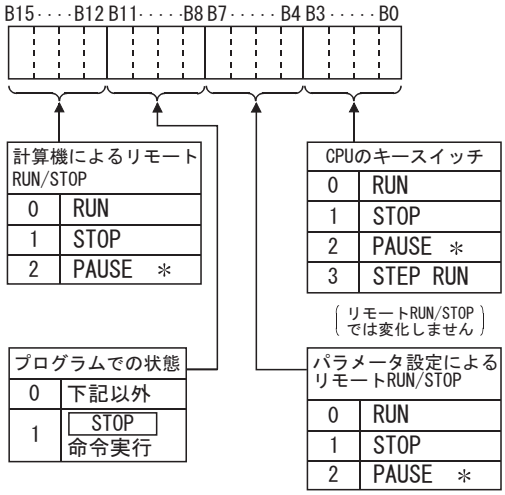
番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
D9003	SUM 命令検出個数	SUM 命令検出にて検出されたビット数	• SUM 命令実行時に検出個数を BIN コードで格納され，以後実行ごとに更新する。	－	A0J2H 専用
＊1 D9004	MINI リンクマスタユニットエラー	エラー検出状態	• 装着されている MINI(S3) リンクユニットにおいて，MINI(S3) リンクユニットの異常検出状態を格納する。 	－	AnA, AnU, A2US(H), AnA ボード のみ使用可
＊1 D9005	AC DOWN カウンタ	AC DOWN 回数	• CPU ユニットが演算中に入力電圧が定格の 85%以下になるごとに＋1 され値は BIN コードで格納される。	○	全 CPU 使用可
D9006	バッテリ低下	バッテリ低下を生じた CPU を表示	• バッテリ低下を生じた場合 D9006 には，下図のように CPU 対応のビットが ON となります。 	－	A3V 専用
＊1 D9008	自己診断エラー	自己診断エラー番号	• 自己診断でエラーを生じたときのエラー番号が BIN コードで格納される。	○	全 CPU 使用可
D9009	アナンシェータの検出	外部故障を生じた F 番号	• OUT F，SET F により F0 ～ 255 のいずれかが ON すると，ON した F 番号の中で最も早く検出した F 番号が BIN コードで格納される。 • D9009 のクリアは RST F，LEDR 命令実行でできます。別の F 番号が検出されていれば，D9009 をクリアすると次の番号が D9009 に格納される。	△	A3, A3N, A3A, A73, A3N ボード は使用不可
			• OUT F，SET F により F0 ～ 255 のいずれかが ON すると，ON した F 番号の中で最も早く検出した F 番号が BIN コードで格納される。 • D9009 のクリアは RST F，LEDR 命令実行，CPU 表面の INDICATOR RESET スイッチ ON でできる。別の F 番号が検出されていれば，D9009 をクリアすると，次の F 番号が D9009 に格納される。	－	A3, A3N, A3A, A73, A3N ボード のみ使用可
D9010	エラーステップ	演算エラーを生じたステップ番号	• 応用命令実行中に演算エラーを生じたとき，そのエラーを生じたステップ番号が BIN コードで格納され，以後演算エラーを生じるたびごとに D9010 の内容は更新される。	△	A3H, A3M は使用不可
＊1 D9011	エラーステップ	演算エラーを生じたステップ番号	• 応用命令実行中に演算エラーを生じたとき，そのエラーを生じたステップ番号が BIN コードで格納される。D9011 への格納は M9011 が OFF→ON になったときに行いますので M9011 をユーザプログラムでクリアしないと D9011 の内容は更新できません。	○	全 CPU 使用可

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内　容　詳　細	適　用　C　P　U	
D9014	入出力制御方式	入出力制御方式番号	• 設定された入出力制御方式が下記番号にて返される。 0. 入出力共ダイレクト 1. 入力リフレッシュ，出力ダイレクト 3. 入出力共リフレッシュ	△	An A3H A3M　は使用不可
D9015	CPU 動作状態	CPU 動作状態	• D9015 には下図のような CPU の動作状態が格納されます。  ＊ CPU が RUN 中で M9040 が OFF のとき PAUSE にしても RUN 状態のままです。	○	全 CPU 使用可

付 - 16

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
D9016	ROM/RAM 設定	0：ROM 1：RAM 2：E^{2}PROM	• メモリ選択チップの設定内容を示し，0 ～ 2 のいずれかの値が BIN コードで格納される。	－	A1 A1N　} のみ使用可
	プログラム番号	0：メインプログラム (ROM) 1：メインプログラム (RAM) 2：サブプログラム (RAM)	• 現在どのシーケンスプログラムを実行しているかを示し，0 ～ 2 のいずれかの値が BIN コードで格納される。 （ただし，“2”は AnS, A0J2H, A2C, A2, A2N, A2A, A2U, A2US, A1FX 使用時は格納されません。）	△	A1 A1N　} は使用不可
		0：メインプログラム (ROM) 1：メインプログラム (RAM) 2：サブプログラム 1 (RAM) 3：サブプログラム 2 (RAM) 4：サブプログラム 3 (RAM) 5：サブプログラム 1 (ROM) 6：サブプログラム 2 (ROM) 7：サブプログラム 3 (ROM) 8：メインプログラム (E^{2}PROM) 9：サブプログラム 1 (E^{2}PROM) A：サブプログラム 2 (E^{2}PROM) B：サブプログラム 3 (E^{2}PROM)	• 現在どのシーケンスプログラムを実行しているかを示し， 0 ～ B のいずれかの値が BIN コードで格納される。	－	AnU 専用
D9017	スキャンタイム	最小スキャンタイム (10ms 単位)	• END ごとにスキャンタイムが D9017 の内容より小さければ新たにその値を格納する。すなわち D9017 にはスキャンタイムの最小値が BIN コードで格納される。	○	全 CPU 使用可
D9018	スキャンタイム	スキャンタイム (10ms 単位)	• END ごとにスキャンタイムが BIN コードで格納され常に書き換えられる。	○	全 CPU 使用可
D9019	スキャンタイム	最大スキャンタイム (10ms 単位)	• END ごとにスキャンタイムが D9019 の内容より大きければ新たにその値を格納する。すなわち D9019 にはスキャンタイムの最大値が BIN コードで格納される。	○	全 CPU 使用可
＊2 D9020	コンスタント スキャン	コンスタント スキャンタイム { 10ms 単位にて ユーザで設定 }	• ユーザプログラムを一定間隔で実行させる際に，実行間隔を 10ms 単位で設定する。 0: コンスタントスキャン機能なし 1 ～ 200: コンスタントスキャン機能あり 設定値 × 10ms の間隔で実行	△	An は使用不可
D9021	スキャンタイム	スキャンタイム (1ms 単位)	• END ごとにスキャンタイムが BIN コードで格納され，常に書き換えられる。	－	AnA, AnU, A2US(H) AnA ボード QCPU-A(A モード)　} のみ使用可

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

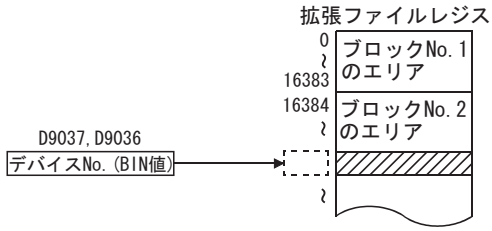
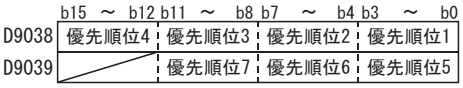
番　号	名　　称	内　　容	内　容　詳　細	適　用　C　P　U	
D9022	1 秒カウンタ	1sec 単位のカウント数	• シーケンサ CPU RUN 後，1sec ごとに＋ 1 する。 • カウントは，0→32767→－32768→0 を繰り返す。	－	AnA, AnU, A2US(H) AnA ボード QCPU-A(A モード) のみ使用可
＊2 D9025	時計データ	時計データ（西暦，月）	• D9025には下図のように(西暦，下2桁)，月をBCDコードで格納する。 B15・・・・B12 B11・・・・・B8 B7・・・・・・B4 B3・・・・・・B0　例）87年，7月 H8707 年　　月	△	An A3H A3M A3V A2C A0J2H は使用不可
＊2 D9026	時計データ	時計データ（日，時）	• D9026 には下図のように日，時を BCD コードで格納する。 B15・・・・B12 B11・・・・・B8 B7・・・・・・B4 B3・・・・・・B0　例）31日，10時 H3110 日　　時	△	An A3H A3M A3V A2C A0J2H は使用不可
＊2 D9027	時計データ	時計データ（分，秒）	• D9027 には下図のように分，秒を BCD コードで格納する。 B15・・・・B12 B11・・・・・B8 B7・・・・・・B4 B3・・・・・・B0　例）35分，48秒 H3548 分　　秒	△	An A3H A3M A3V A2C A0J2H は使用不可
＊2 D9028	時計データ	時計データ （　，曜日）	• D9028 には下図のように曜日を BCD コードで格納する。 B15・・・・B12 B11・・・・・B8 B7・・・・・・B4 B3・・・・・・B0　例）金曜日 H0005 必ず“0”をセットする 曜　日 0 日 1 月 2 火 3 水 4 木 5 金 6 土	△	An A3H A3M A3V A2C A0J2H は使用不可

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
D9021 D9022 D9023 D9024 D9025 D9026 D9027 D9028 D9029 D9030 D9031 D9032 D9033 D9034	リモート ターミナル パラメータ設定	1 ～ 61	• A2C, A52G に接続しているリモートターミナルユニットの先頭局番を設定する。 A2CCPUC24 の場合: 1 ～ 57 それ以外の場合: 1 ～ 61 設定は，局番順でなくても可能。 • データ構成 D9021 リモートターミナルユニットNo. 1エリア D9022 リモートターミナルユニットNo. 2エリア D9033 リモートターミナルユニットNo. 13エリア D9034 リモートターミナルユニットNo. 14エリア	－	A2C, A52G のみ使用可
D9035	リモート ターミナル ユニットの属性	0 : MINI 標準プロトコル 1 : 無手順	• A2C, A52G に接続されているリモートターミナルユニットの種別を各ビットごとに 0/1 で設定する。 0 : MINI 標準プロトコル準拠リモートターミナル 1 : AJ35PTF-R2 の無手順モード • データ構成 D9035 b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 リモートターミナルNo. 1 リモートターミナルNo. 2 リモートターミナルNo. 3 リモートターミナルNo. 13 リモートターミナルNo. 14		
D9035	拡張ファイル レジスタ	使用ブロック No.	• 現在使用している拡張ファイルレジスタのブロック No. がBIN コードで格納される。	－	AnA, AnU, A2US(H) A3A ボード QCPU-A(A モード) のみ使用可
D9036	総局数	1 ～ 64	• A2C, A52G に接続されている入出力ユニット，リモートターミナルユニットの総局数 (1 ～ 64) を設定する。	－	A2C, A52G のみ使用可

付 - 19

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
D9036 D9037	拡張ファイルレジスタデバイス番号指定用	拡張ファイルレジスタの各デバイスを直接アクセスするときのデバイス番号	• 直接読出し，書込みを行う拡張ファイルレジスタのデバイス番号を D9036,D9037 の 2 ワードに BIN 値で指定する。 デバイス番号は，ブロック No. を意識せず，ブロック No.1 の R0 からの連続した番号で指定する。 	－	AnA, AnU, A2US(H) A3A ボード QCPU-A(A モード) のみ使用可
D9038 D9039	LED 表示優先順位	優先順位 1 ～ 4 優先順位 5 ～ 7	• 異常発生時に，“ERROR”LED の点灯（点滅）の優先順位をエラー項目 No. で設定する。 • 優先順位の設定エリアは，次のようになっている。  • 詳細は，適用 CPU のユーザーズマニュアルまたは ACPU プログラミングマニュアル（基礎編）SH-3435（バージョン I 以降）参照。	－	A2C, AnS, AnSH A1FX, A52G, AnA AnU, A2US(H) A3A ボード QCPU-A(A モード) のみ使用可
D9044	サンプリングトレース用	サンプリングトレース時のステップまたは時間	• 周辺機器にて M9044 を ON/OFF し，サンプリングトレース STRA，STRAR を動作させるとき，サンプリングトレースの条件として D9044 に格納されている値を使用します。 スキャン時------0 タイム時 -------- 時間（10ms 単位） D9044 には BIN コードで値を格納	△	A1 A1N は使用不可
D9049	SFC プログラム実行用ワークエリア	SFC プログラム実行用ワークエリアとして使用する拡張ファイルレジスタブロック No.	• SFC プログラム実行用ワークエリアとして使用している拡張ファイルレジスタのブロック No. を BIN 値で格納する。 • 拡張ファイルレジスタブロック No.1 になりえない 16K バイト以下の空きエリアを使用時，または M9100 OFF 時は“0”を格納する。	－	AnN＊, AnA＊, AnU A2US(H), A2C, A0J2H QCPU-A(A モード) AnS, AnSH, A1FX のみ使用可
D9050	SFC プログラムエラー番号	SFC プログラムで発生したエラー番号	• SFC プログラムにおいて発生したエラー番号を BIN 値で格納する。 0: エラー無し 80：SFC プログラム用パラメータエラー 81：SFC コードエラー 82：同時実行ステップ数オーバー 83：ブロック起動エラー 84：SFC プログラム演算エラー		
D9051	エラーブロック	エラーが発生したブロック番号	• SFC プログラムでエラーが発生したブロック番号を BIN 値で格納する。 ただし，エラー 83 の場合は，起動元のブロック番号を格納する。	－	AnN＊, AnA＊, AnU A2US(H), A2C QCPU-A(A モード) A0J2H, A52G のみ使用可

＊：SFC 対応の AnN, AnA で使用可能です。
SFC 対応の AnN, AnA については，MELSAPII プログラミングマニュアル (IB-68179) バージョン E 以降を参照ください。

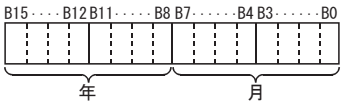
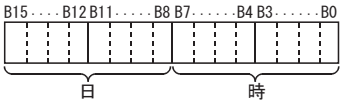
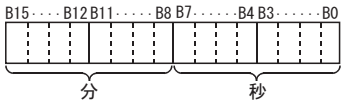
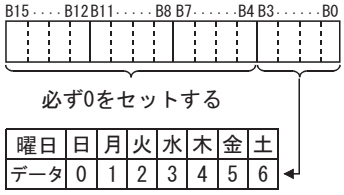
表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
D9052	エラーステップ	エラーが発生した ステップ番号	• SFCプログラムでエラー84が発生したステップ番号をBIN値で格納する。 エラー 80,81,82 が発生したときは，“0” を格納する。 エラー 83 が発生したときは，ブロック起動ステップ番号を格納する。	－	AnN＊, AnA＊, AnU A2US(H), A2C QCPU-A(A モード) A0J2H, A52G　のみ使用可
D9053	エラー移行	エラーが発生した 移行条件番号	• SFCプログラムでエラー84が発生した移行条件番号をBIN値で格納する。エラー 80,81,82,83 が発生したときは，″0″ を格納する。	－	AnN＊, AnA＊, AnU A2US(H), A2C QCPU-A(A モード) A0J2H, A52G　のみ使用可
D9054	エラーシーケンスステップ	エラーが発生したシーケンスステップ番号	• SFC プログラムでエラー 84 が発生した移行条件，ステップにおいて，移行条件，動作出力の何シーケンスステップ目でエラーが発生したかを BIN 値で格納する。	－	AnN＊, AnA＊, AnU A2US(H), A2C QCPU-A(A モード) A0J2H, A52G　のみ使用可
D9055	ステータスラッチ実行ステップ No.	ステータスラッチ 実行ステップ NO.	• ステータスラッチを行った時点のステップ No. を格納する。 • メインシーケンスプログラムでステータスラッチ実行時はステップ No. を BIN 値で格納する。 • SFC プログラムでステータスラッチ実行時はブロック番号とステップ番号を格納する。 ブロック番号(BIN) / ステップ番号(BIN) ←上位8ビット→←下位8ビット→	－	AnA, AnU, A2US(H), A3A ボード QCPU-A(A モード)　のみ使用可
D9060	ソフトウェアバージョン	内部システム ソフトウェアバージョン	CPU ユニットの内部ソフトウェアバージョンをアスキーコードにて格納する。 例：バージョン A の場合，“41H” を格納する。 注）内部システムソフトウェアバージョンは，ケース表面に記載されたバージョン記号とは異なる場合があります。	△	AnA, AnU, A2US(H), AnSH のみ使用可能　＊5
D9061	交信異常コード	0：正常 1：イニシャルデータエラー 2：回線異常 3：異常局発生 4：送信アンダランエラー 5：MINI リン WDT エラー	• M9061 が ON したとき（入出力ユニット，リモートターミナルユニットと交信ができない場合）に，エラー番号を格納する。 • 1 .... 入出力ユニット，リモートターミナルユニットの総局数およびリトライ回数などのデータが正常でない場合，イニシャルプログラムに異常がある場合。 • 2 .... ケーブルの断線または入出力ユニット，リモートターミナルユニットの電源 OFF の場合。 • 3 .... 異常検出時交信停止モードを選択して，異常局が発生した場合。 • 4 .... MINI リンクの送信アンダーランが発生した場合。 • 5 .... MINI リンクのマスタユニットにウオッチドッグタイマエラーが発生した場合。	－	A2C, A52G のみ使用可
D9068	ベースユニット異常	異常発生した ベースユニットの ビットパターンを格納	異常が発生したベースユニットのビットパターンが格納される。 基本ベースユニット異常　：0 ビット目が ON する。 増設ベースユニット 1 段目：1 ビット目が ON する。 増設ベースユニット 2 段目：2 ビット目が ON する。 ： 増設ベースユニット 7 段目：7 ビット目が ON する。	－	QCPU-A(A モード) 専用
D9072	PC 交信チェック	AJ71C24 によるデータチェック	• AJ71C24(S3, S6, S8) の単体折り返しテストにて，AJ71C24(S3, S6, S8) が自動的にデータの書込み／読出しを行い，交信チェックを行う。	○	全 CPU 使用可

＊5：本機能は，下記 S/W バージョン以降の CPU ユニットで使用可能です。

CPU 形名	ソフトウェアバージョン
A2ACPU(P21/R21), A2ACPU-S1(P21/R21)	S/W バージョン W（1998 年 7 月製造）
A3ACPU(P21/R21)	S/W バージョン X（1998 年 7 月製造）
A2UCPU(S1), A3UCPU, A4UCPU	S/W バージョン H（1998 年 7 月製造）
A1SJHCPU, A1SHCPU, A2SHCPU	S/W バージョン H（1998 年 5 月製造）
A2USCPU(S1)	S/W バージョン Y（1998 年 7 月製造）
A2USHCPU-S1	S/W バージョン E（1998 年 7 月製造）

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
D9073	時計データ	時計データ （西暦，月）	• D9073 には下図のように年(西暦の下 2 桁),月を BCD コードで格納する。  例）87 年，7 月→ H8707	－	A2CCPUC24(-PRF) 専用
D9074	時計データ	時計データ （日，時）	• D9074 には下図のように日，時を BCD コードで格納する。  例）31 日，10 時→ H3110	－	A2CCPUC24(-PRF) 専用
D9075	時計データ	時計データ（分，秒）	• D9075 には下図のように分，秒を BCD コードで格納する。  例）35 分，48 秒→ H3548	－	A2CCPUC24(-PRF) 専用
D9076	時計データ	時計データ（日曜）	• • D9076 には下図のように曜日を BCD コードで格納する。  	－	A2CCPUC24(-PRF) 専用
D9075	標準 ROM 書込み結果	標準 ROM への書込み状態が格納	• 標準 ROM への書込み状態が格納される。 0：書込み可能状態，F1H：RAM 運転中， F2H：標準 ROM 書込み不可状態，F3H：イレース NG， F4H：書込み NG，FEH：イレースチェック中， FFH：書込み中	－	QCPU-A(A モード）専用
D9076	標準 ROM 書込み可／不可状態	標準 ROM への書込み可／不可状態が格納	• 標準 ROM への書込み可／不可状態が格納される。 ディップスイッチ 3 と M9073 の状態 0：SW3 ＝ OFF,M9073 ＝ OFF/ON 1：SW3 ＝ ON,M9073 ＝ OFF 2：SW3 ＝ ON,M9073 ＝ ON	－	QCPU-A(A モード）専用
D9077	シーケンス蓄積時間測定	蓄積時間設定	• M9077 で使用する蓄積時間を格納する。設定範囲：1 ～ 255ms（デフォルト：5ms） ※ 1 ～ 255ms 以外で設定した場合は D9077 は 0 となる。	－	QCPU-A(A モード）専用
D9080	CC-Link 専用命令実行可能数	実行可能な CC-Link 専用命令の残り数を格納する。	• RIRD / RIRD / RISEND / RIRCV 命令の 1 スキャンにおける同時実行可能な命令の残り数を格納する。 (QCPU-A,AnUCPU) 実行可能な命令の残り数＝ 10 －同時実行命令数 (AnSHCPU) 実行可能な命令の残り数＝ 64 －同時実行命令数	△	AnU,A2US(H),QCPU-A（A モード）， AnSH のみ使用可能　＊ 6
D9081	交信要求登録エリア空個数	0 ～ 32	• MINI(S3) リンクユニットまたは A2C，A52G に接続されているリモートターミナルユニットとの交信要求登録エリアへの空個数を格納する。	－	AnA,AnU,A2US(H), QCPU-A(A モード） A3A ボード,A2C,A52G

＊ 6：本機能は，下記 S/W バージョン以降の CPU ユニットで使用可能です。

CPU 形名	ソフトウェアバージョン
Q02CPU-A,Q02HCPU-A,Q06HCPU-A	すべて使用可能
A1SJHCPU,A1SHCPU,A2SHCPU	
A2UCPU(S1),A3UCPU,A4UCPU	S/W バージョン Q（1999 年 7 月製造）
A2USCPU(S1)	S/W バージョン Q（1999 年 7 月製造）
A2USHCPU-S1	S/W バージョン Q（1999 年 7 月製造）

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
D9082	接続最終局番号	接続最終局番号	• A2C,A52G に接続されているリモート I/O ユニット／リモートターミナルユニットの最終局番号を格納する。	－	A2C,A52G のみ使用可
D9085	タイムチェック時間	1S ～ 65535S	• MELSECNET/10 用データリンク命令（ ZNRD , ZNWR ）のタイムチェック時間を設定する。 • 設定範囲：1S ～ 65535S(1 ～ 65535) • 設定単位：1S • デフォルト値：10S（0 の場合は 10S）	－	AnU,A2US(H),QCPU-A(A モード）のみ使用可
D9090	マイコンサブルーチン INPUT データエリア先頭デバイス No.	各マイコンパッケージによる	• 詳細は，各マイコンパッケージのマニュアルを参照してください。	△	AnA,AnU,A2US(H),A3A ボード QCPU-A(A モード　は使用不可
D9091	命令エラー	命令エラー詳細番号	• 命令エラーが発生した要因の詳細をコードで格納する。	－	AnA,AnU,A2US(H),A3A ボード QCPU-A(A モード)　のみ使用可
D9091	マイコンサブルーチンコール時のエラーコード	各マイコンパッケージによる	• 詳細は，各マイコンパッケージのマニュアルを参照してください。	△	AnA,AnU,A2US(H),A3A ボード QCPU-A(A モード）　は使用不可
D9091	SFC プログラム詳細エラー番号	SFC プログラムで発生した詳細エラー番号	• SFC プログラムにおいて発生した詳細エラー番号を BIN 値で格納する。	－	AnN＊,AnA＊,AnU A2US(H),A2C,AOJ2H QCPU-A(A モード） AnS,AnSH,A1FX　は使用不可
D9092	命令エラー	命令エラー詳細番号	• 命令エラーが発生した要因の詳細をコードで格納する。	－	AnSH のみ使用可
＊2 ＊3 D9094	交換 I/O 先頭入出力番号	交換 I/O 先頭入出力番号	• オンライン中に着脱する I/O ユニットの先頭 I/O 番号の上 2 桁を BIN 値で格納する。 • 例）入力ユニット　X2F0→H2F	－	AnN,A3V,AnA,A73,AnU　のみ使用可

＊：SFC 対応の AnN,AnA で使用可能です。
SFC 対応の AnN,AnA については，MELSAPII プログラミングマニュアル（IB-68179）バージョン E 以降を参照ください。

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

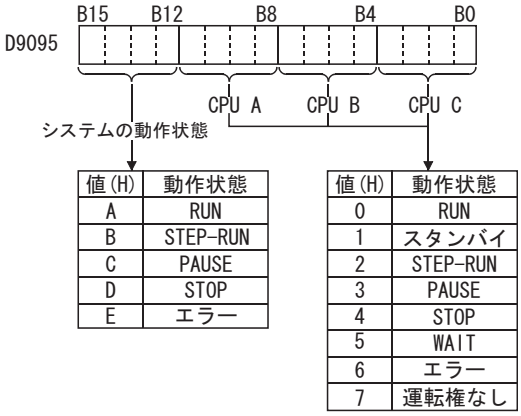
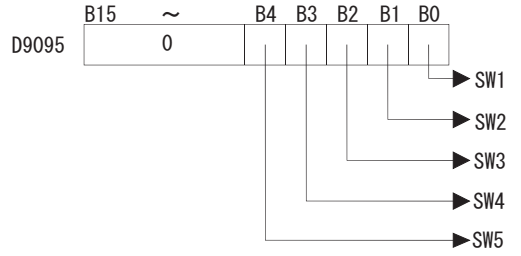
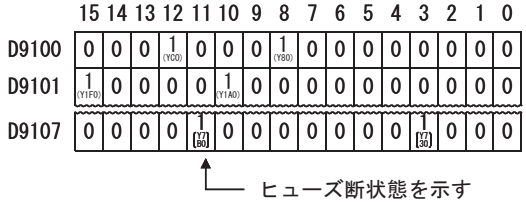
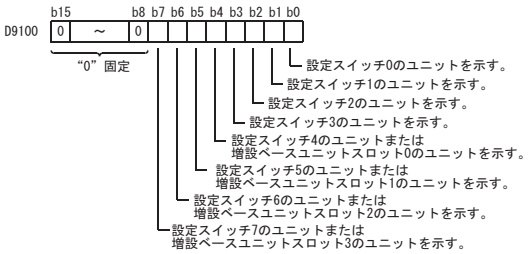
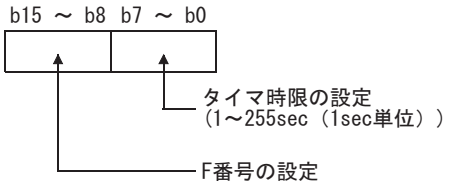
<table>
<tr><th>番　号</th><th>名　　称</th><th>内　　容</th><th>内　容　詳　細</th><th colspan="2">適　用　C　P　U</th></tr>
<tr><td rowspan="2">D9095</td><td>A3VTS システムおよび A3VCPU の動作状態</td><td>16 進 4 桁で動作状態格納</td><td>• A3VTS システムの動作状態および各 A3VCPU の動作状態をモニタする。
 
</td><td>－</td><td>A3V 専用</td></tr>
<tr><td>ディップスイッチ情報</td><td>ディップスイッチ情報</td><td>• CPU ユニットのディップスイッチ情報が以下の形式で格納されます。
0：OFF
1：ON
 
</td><td>－</td><td>QCPU-A（A モード）のみ使用可</td></tr>
<tr><td>D9096</td><td>A3VCPU A
自己診断エラー</td><td>自己診断エラー番号</td><td>• CPU A の自己診断でエラーを生じたときのエラー番号が BIN コードで格納されます。
• CPU A の D9008 をクリアするとクリアされます。</td><td>－</td><td>A3V 専用</td></tr>
<tr><td>D9097</td><td>A3VCPU B
自己診断エラー</td><td>自己診断エラー番号</td><td>• CPU B の自己診断でエラーを生じたときのエラー番号が BIN コードで格納されます。
• CPU B の D9008 をクリアするとクリアされます。</td><td>－</td><td>A3V 専用</td></tr>
<tr><td>D9098</td><td>A3VCPU C
自己診断エラー</td><td>自己診断エラー番号</td><td>• CPU C の自己診断でエラーを生じたときのエラー番号が BIN コードで格納されます。
• CPU C の D9008 をクリアするとクリアされます。</td><td>－</td><td>A3V 専用</td></tr>
<tr><td>D9099</td><td>A3VTU
自己診断エラー</td><td>自己診断エラー番号</td><td>• A3VTU の自己診断でエラーを生じたときの番号が BIN コードで格納されます。</td><td>－</td><td>A3V 専用</td></tr>
</table>

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

番　号	名　称	内　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
＊1 D9100 ＊1 D9101 ＊1 D9102 ＊1 D9103 ＊1 D9104 ＊1 D9105 ＊1 D9106 ＊1 D9107	ヒューズ断ユニット	ヒューズ断ユニットの 16 点単位のビットパターン	• ヒューズ断状態になっている出力ユニット番号（16 点単位）がビットパターンで入る。（パラメータで設定しているときは設定されている番号）  出力点数が 16 点を超えるユニットでは，ユニットが占有する出力点数に含まれる出力ユニット番号（16 点単位）に該当するビットが全て ON する。 （例）64 点のユニットを 0 スロットに装着している場合， ヒューズ断を検出すると b0 ～ b3 が ON する。 • ヒューズ断状態はリモート I/O 局の出力ユニットに対してもチェックします。 （正常になってもクリアされませんのでプログラムでクリアする必要があります。） （AnU，A2US(H)，QCPU-A(A モード）の場合） • D9100～D9107のデータクリアはM9000(ヒューズ断)をOFFする事により行います。 （AnU，A2US(H)，QCPU-A(A モード）以外の場合） • D9100 ～ D9107 のデータクリアは,D9100 ～ D9107 を OFF する事により行います。	○	全 CPU 使用可 （A2C はリモート I/O 局の情報のみ有効）
＊1 D9100	ヒューズ断ユニット	ヒューズ断ユニットのビットパターン	• ヒューズ断状態になっている出力ユニット番号がビットパターンで入る。 	－	A0J2H 専用
＊2 D9108 ＊2 D9109 ＊2 D9110 ＊2 D9111 ＊2 D9112 ＊2 D9113 ＊2 D9114	ステップ移行監視タイマ設定	タイマ設定値およびタイムオーバー時の F 番号	• ステップ移行監視タイマの設定値，および監視タイマのタイムオーバーにて ON する F の番号を設定する。  （M9108 ～ M9114 を ON することよりタイマが起動し，タイマ時限内に該当ステップの次の移行条件が成立しないと，設定したアナンシェータ (F) が ON する。）	○	AnN＊, AnA＊, AnU, A2US(H), AnA ボード QCPU-A(A モード), A2C, A0J2H, AnS, AnSH, A1FX, A52G のみ使用可

＊：SFC 対応の AnN, AnA で使用可能です。
SFC 対応の AnN, AnA については，MELSAPII プログラミングマニュアル (IB-68179) バージョン E 以降を参照ください。

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

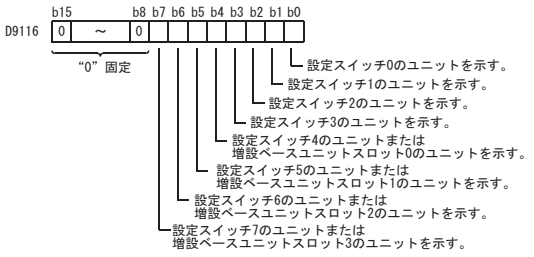
番　号	名　称	内　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
＊1 D9116 ＊1 D9117 ＊1 D9118 ＊1 D9119 ＊1 D9120 ＊1 D9121 ＊1 D9122 ＊1 D9123	入出力ユニット照合エラー	照合エラーユニットの 16 点単位のビットパターン	• 電源 ON 時に登録された入出力ユニット情報と異なる入出力ユニットが検知されたとき，その入出力ユニット番号（16 点単位）が入る。 （パラメータで設定しているときは設定されている入出力ユニット番号） 入出力点数が 16 点を超えるユニットでは，ユニットが占有する入出力点数に含まれる入出力ユニット番号（16 点単位）に該当するビットが全て ON する。 （例）64 点のユニットを 0 スロットに装着している場合， エラー検出すると b0 ～ b3 が ON する。 • 入出力ユニット照合はリモート I/O 局のユニットに対しても行います。（正常になってもクリアされませんのでプログラムでクリアする必要があります。）	○	全 CPU 使用可 （A2C はリモート I/O 局の情報のみ有効）
＊1 D9116	入出力ユニット照合エラー	照合エラーユニットのビットパターン	• 電源 ON 時に登録された入出力ユニット情報と異なる入出力ユニットが検知されたとき，その入出力ユニット番号がビットパターンで入る。  	—	A0J2H 専用
D9124	アナンシェータ検出個数	アナンシェータ検出個数	• SET F により F0 ～ 255（AnA，AnU は F0 ～ 2047）のいずれかが ON すると D9124 の内容は＋ 1 され，RST F または LEDR 命令の実行により D9124 の内容から－ 1 されます。（CPU に INDI-CATOR RESET）スイッチがある場合はスイッチを押した場合にも同様の処理を行います。 SET F により ON した個数が最大 8 まで格納されます。	○	全 CPU 使用可

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

<table>
<tr><th>番　号</th><th>名　　称</th><th>内　　容</th><th>内　容　詳　細</th><th colspan="2">適　用　C　P　U</th></tr>
<tr><td>D9125
D9126
D9127
D9128
D9129
D9130
D9131
D9132</td><td>アナンシェータ
検出番号</td><td>アナンシェータ検出番号</td><td>・SET F により F0 ～ 255(AnA,AnU は F0 ～ 2047)のいずれかが ON すると D9125 ～ D9132 に順次 ON した F 番号が登録される。RST F により OFF された F 番号が D9125 ～ D9132 から抹消され，抹消された F 番号が格納されていたデータレジスタより以降のデータレジスタに移動する。LEDR 命令の実行により D9125 ～ 9132 の内容が 1 つ上にシフトする。(CPU に INDICATOR RESET スイッチがある場合はスイッチを押した場合にも同様の処理を行います。) アナンシェータ検出個数が 8 個ある場合，9 個目を検出しても D9125 ～ 9132 には格納されません。
<table>
<tr><th></th><th>SET F50</th><th>SET F25</th><th>SET F99</th><th>RST F25</th><th>SET F15</th><th>SET F70</th><th>SET F65</th><th>SET F38</th><th>SET F110</th><th>SET F151</th><th>SET F210</th><th>LEDR</th></tr>
<tr><td>D9009</td><td>0</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>99</td></tr>
<tr><td>D9124</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td></tr>
<tr><td>D9125</td><td>0</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>50</td><td>99</td></tr>
<tr><td>D9126</td><td>0</td><td>0</td><td>25</td><td>25</td><td>99</td><td>99</td><td>99</td><td>99</td><td>99</td><td>99</td><td>99</td><td>99</td><td>15</td></tr>
<tr><td>D9127</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>99</td><td>0</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>15</td><td>70</td></tr>
<tr><td>D9128</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>70</td><td>65</td></tr>
<tr><td>D9129</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>65</td><td>65</td><td>65</td><td>65</td><td>65</td><td>38</td></tr>
<tr><td>D9130</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>38</td><td>38</td><td>38</td><td>38</td><td>110</td></tr>
<tr><td>D9131</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>110</td><td>110</td><td>110</td><td>151</td></tr>
<tr><td>D9132</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>151</td><td>151</td><td>210</td></tr>
</table>
</td><td>○</td><td>全 CPU 使用可</td></tr>
<tr><td>D9133
D9134
D9135
D9136
D9137
D9138
D9139
D9140</td><td>リモート
ターミナル
カード情報</td><td>00：　入出力ユニット，リモートターミナルユニット無
イニシャル交信不可
01：　入力ユニット，リモートターミナルユニット
10：　出力ユニット</td><td>・A2C,A52G に接続されている入出力ユニット，リモートターミナルユニットの情報を局番対応で格納する。
・入出力ユニット，リモートターミナルユニットの情報は，入力用，出力用，リモートターミナルユニットの識別用で，2 ビットで示します。
00・・・入出力ユニット，リモートターミナルユニット無またはイニシャル交信不可ユニット
01・・・入力ユニットまたはリモートターミナルユニット
10・・・出力ユニット
・データ構成
<table>
<tr><th></th><th>b15 b14</th><th>b13 b12</th><th>b11 b10</th><th>b9 b8</th><th>b7 b6</th><th>b5 b4</th><th>b3 b2</th><th>b1 b0</th></tr>
<tr><td>D9133</td><td>局番8</td><td>局番7</td><td>局番6</td><td>局番5</td><td>局番4</td><td>局番3</td><td>局番2</td><td>局番1</td></tr>
<tr><td></td><td>局番16</td><td>局番15</td><td>局番14</td><td>局番13</td><td>局番12</td><td>局番11</td><td>局番10</td><td>局番9</td></tr>
<tr><td></td><td>局番24</td><td>局番23</td><td>局番22</td><td>局番21</td><td>局番20</td><td>局番19</td><td>局番18</td><td>局番17</td></tr>
<tr><td></td><td>局番56</td><td>局番55</td><td>局番54</td><td>局番53</td><td>局番52</td><td>局番51</td><td>局番50</td><td>局番49</td></tr>
<tr><td>D9140</td><td>局番64</td><td>局番63</td><td>局番62</td><td>局番61</td><td>局番60</td><td>局番59</td><td>局番58</td><td>局番57</td></tr>
</table>
</td><td>－</td><td>A2C,A52G のみ使用可</td></tr>
</table>

付 - 27

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
D9141	リトライ実施回数	リトライ回数	• 交信異常が発生した入出力ユニット，リモートターミナルユニットにリトライ処理を行った回数を格納する。（リトライ処理は，D9174 に設定されている回数分行う。） • 交信が正常に戻ると，0 になる。 • 入出力ユニット，リモートターミナルユニットの局番は，次のようになっている。 b15 ～ b8　　b7 ～ b0 D9141　局番2　局番1 D9142　局番4　局番3 局番6　局番5 D9171　局番62　局番61 D9172　局番64　局番63 • リトライカウンタは，1 局あたり 8 ビットで構成されている。 b(n+7) b(n+6) b(n+5) b(n+4) b(n+3) b(n+2) b(n+1) b(n+0) 回 数 ＊ n は入出力ユニット，リモートターミナルユニットの局番により決まる。 1,3,5,7・・・61,63 の奇数局：b0 ～ b7(n=0) 2,4,6,8・・・62,64 の偶数局：b8 ～ b15(n=8)	－	A2C,A52G のみ使用可
D9142					
D9143					
D9144					
D9145					
D9146					
D9147					
D9148					
D9149					
D9150					
D9151					
D9152					
D9153					
D9154					
D9155					
D9156					
D9157					
D9158					
D9159					
D9160					
D9161					
D9162					
D9163					
D9164					
D9165					
D9166					
D9167					
D9168					
D9169					
D9170					
D9171					
D9172					

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細			適 用 C P U	
D9173	モード設定	0：オンライン自動復列有 1：オンライン自動復列無 2：オンライン異常時送信停止 3：回線チェック	• モード設定			－	A2C,A52G のみ使用可
			0	オンライン自動復列有	• 入出力ユニット，リモートターミナルユニットが交信異常になると，該当局のみ解列する。 • 正常局との交信は続行する。 • 交信異常局が正常に戻ると，自動的に交信を再開する。		
			1	オンライン自動復列無	• 入出力ユニット，リモートターミナルユニットが交信異常になると，該当局のみ解列する。 • 正常局との交信は続行する。 • 交信異常局が正常に戻っても，再立上げを行わないと交信を再開しない。		
			2	オンライン異常時送信停止	• 入出力ユニット，リモートターミナルユニットが 1 台でも交信異常になると，全局との交信を中止する。 • 交信異常局が正常に戻っても，再立上げを行わないと交信を再開しない。		
			3	回線チェック	• 入出力ユニット，リモートターミナルユニットのハードウェアおよび接続ケーブルの断線チェックを行う。		
D9174	リトライ回数設定	リトライ数	• 交信異常となった入出力ユニット，リモートターミナルユニットへのリトライ回数を設定する。 • 電源投入時は，5 回の設定となる。 • 設定範囲 0 ～ 32 • 設定された回数リトライを行っても正常に交信ができなかった入出力ユニット，リモートターミナルユニットが交信異常となる。			－	A2C,A52G のみ使用可
D9175	回数エラーリトライカウンタ	リトライ回数	• 回線異常（タイムオーバー）が発生したとき，リトライ処理を行った回線を格納する。 • 回線が正常となり，入出力ユニット，リモートターミナルユニットとの交信を再開したとき，0 となる。			－	A2C,A52G のみ使用可

付 - 29

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

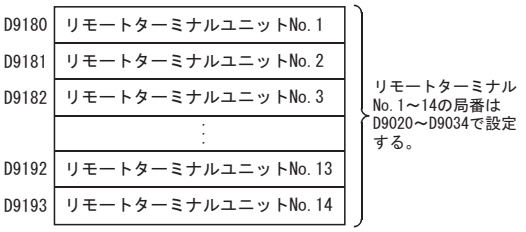
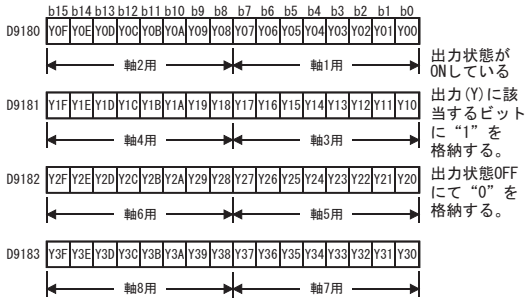
番　号	名　　称	内　　容	内　容　詳　細	適　用　C　P　U	
D9180 D9181 D9182 D9183 D9184 D9185 D9186 D9187 D9188 D9189 D9190 D9191 D9192 D9193	リモートターミナルユニットエラー No.	リモートターミナル番号	• M9060 が ON したとき，異常となっているリモートターミナルユニットのエラーコードを格納する。 • 各リモートターミナルユニットのエラーコードの格納エリアを下記に示す。  • エラーコードは，下記の場合にクリアされる。 • RUN キースイッチを STOP → RUN にする。 （D9180 ～ D9183 をすべてクリアする） • 各々の，リモートターミナルの Yn4 を OFF → ON する。	－	A2C,A52G のみ使用可
D9180	軸 1，軸 2 用リミットスイッチ出力状態格納エリア	リミットスイッチ機能出力状態のビットパターン	• リミットスイッチ機能の出力状態を格納する。 	－	A73 専用
D9181	軸 3，軸 4 用リミットスイッチ出力状態格納エリア			－	A73 専用
D9182	軸 5，軸 6 用リミットスイッチ出力状態格納エリア			－	A73 専用
D9183	軸 7，軸 8 用リミットスイッチ出力状態格納エリア			－	A73 専用
D9184	PCPU エラー要因	PCPU エラー番号	• PCPU 部に発生したエラー番号を BIN 値で格納する。 0：正常 1：A73CPU　H/W 異常 2：PCPU 異常 10： 11：　} A70AF 異常 12：A70MDF 異常 13：AY42 異常	－	A73 専用

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

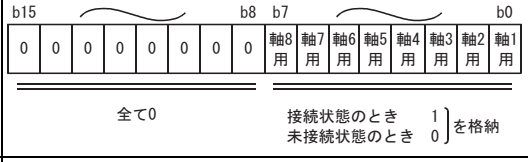
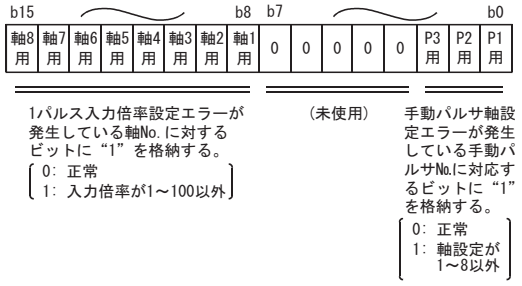
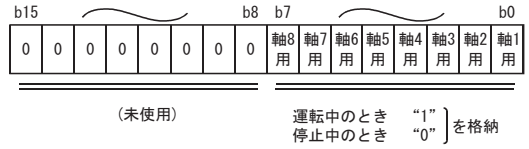
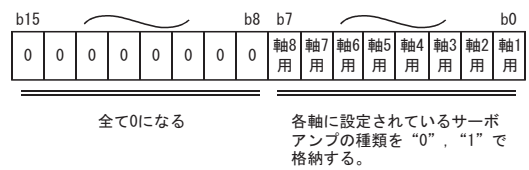
番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
D9185	サーボアンプ 接続情報	サーボアンプ接続状態の ビットパターン	• サーボアンプの接続状態をチェックし，その結果を各軸 No. に対応するビットに格納する。 接続状態は，常時チェックを行い，未接続状態→接続状態になった軸は接続状態となりますが，接続状態→未接続状態になった軸は接続状態のまま変化しません。 	－	A73 専用
D9187	手動パルサ 軸設定エラー	手動パルサ軸設定エラー 番号	• 手動パルサ軸設定エラーフラグ（M9077）が ON したときのエラー内容を，各軸 No. に対応するビットに格納する。 	－	A73 専用
D9188	テストモード 要求エラー時の 始動軸 No.	始動軸 No.	• テストモード時に，運転中の軸が存在してテストモード要求エラーとなった場合の運転中の軸 No. をビット対応に格納する。 	－	A73 専用
D9189	エラー プログラム No.	エラープログラム No.	• サーボプログラム設定エラーフラグ（M9079）が ON したとき，エラーとなったサーボプログラム No.（0 ～ 4095）を格納する。	－	A73 専用
D9190	データ設定 エラー	データ設定エラー番号	• サーボプログラム設定エラーフラグ（M9079）が ON したとき，エラーとなった設定項目に対応するエラーコードを格納する。	－	A73 専用
D9191	サーボアンプ 種別	汎用サーボの接続されている軸 No. のビットパターン	• 接続されているサーボアンプの種類を，各軸 No. に対応するビットに格納する。 0：MR-SB/MR-SD/MR-SB-K が接続されている，または未接続 1：汎用サーボアンプが接続されている 	－	A73 専用

表 1.4 特殊レジスター覧表（つづき）

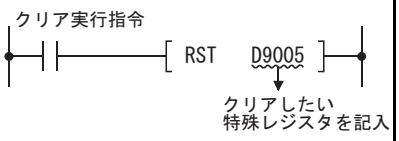
番　号	名　　称	内　　容	内 容 詳 細	適 用 C P U	
D9196 D9197 D9198 D9199	異常局検出	異常局のビットパターン	• 交信異常となった入出力ユニット，リモートターミナルユニットの該当ビット 1（セット）にする。 （交信異常局の該当ビットが 1 になるのは，D9174 で設定した回数リトライ処理を行っても正常な交信ができなかった場合。） 自動復列有の場合，交信異常局が正常に交信できたとき，該当ビットを 0（リセット）にする。 • データ構成 アドレス b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0 D9196 局番 16 局番 15 局番 14 局番 13 局番 12 局番 11 局番 10 局番 9 局番 8 局番 7 局番 6 局番 5 局番 4 局番 3 局番 2 局番 1 D9197 局番 32 局番 31 局番 30 局番 29 局番 28 局番 27 局番 26 局番 25 局番 24 局番 23 局番 22 局番 21 局番 20 局番 19 局番 18 局番 17 D9198 局番 48 局番 47 局番 46 局番 45 局番 44 局番 43 局番 42 局番 41 局番 40 局番 39 局番 38 局番 37 局番 36 局番 35 局番 34 局番 33 D9199 局番 64 局番 63 局番 62 局番 61 局番 60 局番 59 局番 58 局番 57 局番 56 局番 55 局番 54 局番 53 局番 52 局番 51 局番 50 局番 49 1 異常 0 正常	－	A2C,A52G のみ使用可

ポイント

(1) 特殊レジスタは電源 OFF 時，ラッチクリア操作，リセットキースイッチによるリセット操作のいずれを実行しても内容はすべてクリアされます。RUN/STOP キースイッチを「STOP」にした場合内容は保持されています。

(2) 表中の特殊レジスタで＊1印の番号のものは正常に戻ってもレジスタの内容がクリアされません。したがって内容をクリアする場合は次の方法で行ってください。

① ユーザプログラムで行う方法
右回路をプログラム内に挿入し，クリア実行指令接点 ON にてレジスタの内容をクリアする。



② 周辺機器で行う方法
周辺機器のテスト機能による現在値変更で 0 にするか，あるいは，強制リセットにて 0 にする。操作方法は各周辺機器のマニュアルを参照ください。

③ CPU 前面のリセットキースイッチをリセット側にすることにより“0”となります。

(3) ＊2印の番号のものはシーケンスプログラムによりデータを書き込みます。

(4) ＊3印の番号のものは，周辺機器のテストモードによりデータを書き込みます。

付 - 32

付1.4　リンク用特殊レジスタ

リンク用特殊レジスタは，データリンク時に起こる異常時の原因を数値で格納します。

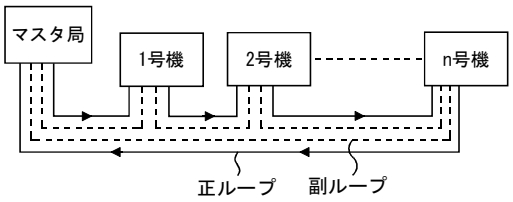
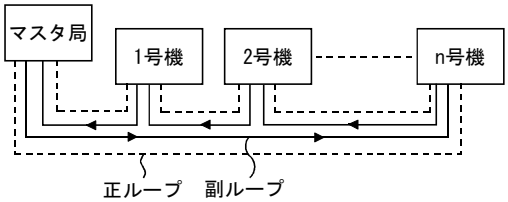
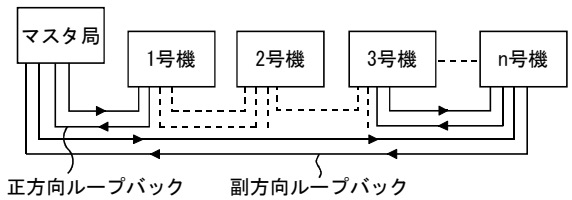
リンク用特殊レジスタをモニタすることにより異常箇所，もしくは異常原因等を調べることができます。

適用CPUは，A3Vを除くすべてのCPUに適用されます。

A3Vのリンク用特殊レジスタについては，A3VTSデータリンクシステムユーザーズマニュアルを参照してください。

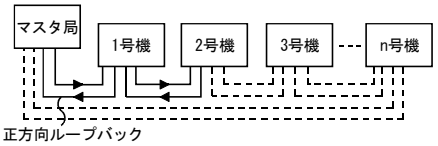
① 自局がマスタ局のときのみ有効なリンク用特殊レジスタ

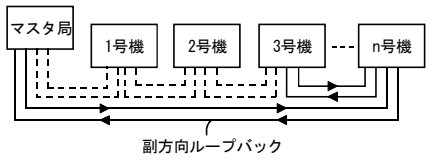
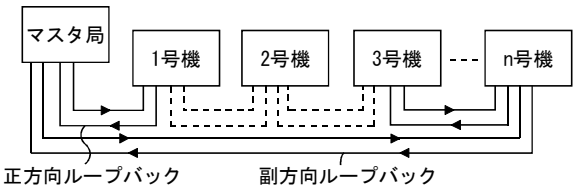
表1.5　リンク用特殊レジスター覧表

番　号	名　　称	内　　容	内　容　詳　細
D9200	LRDP処理結果	0：正常完了 2：LRDP命令設定不良 3：該当局異常 4：該当局LRDP実行不可	LRDP（ワードデバイス読出し）命令実行後の処理結果を格納する。 ・LRDP命令設定不良……LRDP命令の定数，ソース，ディスティネーションの設定不良 ・該当局異常……指定した局がデータリンクを行っていないときなど ・該当局LRDP実行不可……指定した局がリモートI/O局になっているとき
D9201	LWTP処理結果	0：正常完了 2：LWTP命令設定不良 3：該当局異常 4：該当局LWTP実行不可	LWTP（ワードデバイス書込み）命令実行後の処理結果を格納する。 ・LWTP命令設定不良……LRDP命令の定数，ソース，ディスティネーションの設定不良 ・該当局異常……指定した局がデータリンクを行っていないときなど ・該当局LWTP実行不可……指定した局がリモートI/O局になっているとき
D9204	リンク状態	0：正ループでデータリンク中 1：副ループでデータリンク中 2：正／副方向でループバック実施 3：正方向のみでループバック実施 4：副方向のみでループバック実施 5：データリンク不可	現在行っているデータリンクの経路状態を格納する。 ・正ループでデータリンク中  ・副ループでデータリンク中  ・正／副方向でループバック実施 

付 - 33

表1.5　リンク用特殊レジスター覧表（つづき）

<table>
<tr><th>番　号</th><th>名　　称</th><th>内　　容</th><th>内　容　詳　細</th></tr>
<tr><td>D9204
(つづき)</td><td>リンク状態</td><td></td><td>・正方向のみでループバック実施
 

・副方向のみでループバック実施
 
</td></tr>
<tr><td>D9205</td><td>ループバック実施局</td><td>正方向ループバック実施局</td><td rowspan="2">ループバックを実施しているローカル局またはリモートI/O局の局番を格納します。
 

上図の例では，D9205に“1”がD9206に“3”が格納されます。
データリンクが正常な状態（正ループによるデータリンク）に戻ってもD9205,D9206に格納された値は“0”には戻りません。
したがって“0”に戻す場合はシーケンスプログラムまたはリセット操作により行う必要があります。</td></tr>
<tr><td>D9206</td><td>ループバック実施局</td><td>副方向ループバック実施局</td></tr>
<tr><td>D9207</td><td>リンクスキャンタイム</td><td>最大値</td><td rowspan="3">すべてのローカル局，リモートI/O局のデータリンクを行う処理時間を格納します。
・リンクパラメータにより割り付けられた，入力(X)，出力(Y)，リンクリレー(B)，リンクレジスタ(W)はリンクスキャンごとに該当局とやりとりします。
・リンクスキャンは，シーケンスプログラムのスキャンタイムとは関係なく，接続されているすべての子局のデータリンクを行う時間です。</td></tr>
<tr><td>D9208</td><td>リンクスキャンタイム</td><td>最小値</td></tr>
<tr><td>D9209</td><td>リンクスキャンタイム</td><td>現在値</td></tr>
<tr><td>D9210</td><td>リトライ回数</td><td>累計で格納</td><td>伝送エラーによりリトライした回数の累計を格納する。
最大“FFFFH”までカウントし止まります。
“0”に戻す場合はリセット操作行うことにより“0”に戻ります。</td></tr>
<tr><td>D9211</td><td>ループ切換え回数</td><td>累計で格納</td><td>ループ回線が副ループ，ループバックに切り換わった回数を格納します。
最大“FFFFH”までカウントし止まります。
“0”に戻す場合はリセット操作行うことにより“0”に戻ります。</td></tr>
<tr><td>D9212</td><td>ローカル局動作状態</td><td>1号機～16号機までの状態を格納</td><td rowspan="4">ストップまたはポーズ状態となっているローカル局の局番を下記のように設定し，その値を格納される。
<table><tr><th rowspan="2">デバイス番号</th><th colspan="16">ビット</th></tr><tr><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr><tr><td>D9212</td><td>L16</td><td>L15</td><td>L14</td><td>L13</td><td>L12</td><td>L11</td><td>L10</td><td>L9</td><td>L8</td><td>L7</td><td>L6</td><td>L5</td><td>L4</td><td>L3</td><td>L2</td><td>L1</td></tr><tr><td>D9213</td><td>L32</td><td>L31</td><td>L30</td><td>L29</td><td>L28</td><td>L27</td><td>L26</td><td>L25</td><td>L24</td><td>L23</td><td>L22</td><td>L21</td><td>L20</td><td>L19</td><td>L18</td><td>L17</td></tr><tr><td>D9214</td><td>L48</td><td>L47</td><td>L46</td><td>L45</td><td>L44</td><td>L43</td><td>L42</td><td>L41</td><td>L40</td><td>L39</td><td>L38</td><td>L37</td><td>L36</td><td>L35</td><td>L34</td><td>L33</td></tr><tr><td>D9215</td><td>L64</td><td>L63</td><td>L62</td><td>L61</td><td>L60</td><td>L59</td><td>L58</td><td>L57</td><td>L56</td><td>L55</td><td>L54</td><td>L53</td><td>L52</td><td>L51</td><td>L50</td><td>L49</td></tr></table>
ローカル局がストップまたはポーズ状態となると，そのローカル局の局番に対応するデバイス番号のビットが“1”になる。
例)7号機がストップ状態になるとD9212のビット6が“1”となりD9212をモニタすると“64(40H)”になる。</td></tr>
<tr><td>D9213</td><td>ローカル局動作状態</td><td>17号機～32号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9214</td><td>ローカル局動作状態</td><td>33号機～48号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9215</td><td>ローカル局動作状態</td><td>49号機～64号機までの状態を格納</td></tr>
</table>

付 - 34

表1.5　リンク用特殊レジスター覧表（つづき）

<table>
<tr><th>番　号</th><th>名　　称</th><th>内　　容</th><th>内　容　詳　細</th></tr>
<tr><td>D9216</td><td>ローカル局異常検出</td><td>1号機～16号機までの状態を格納</td><td rowspan="4">異常を検出しているローカル局の局番を下記のようにデータレジスタのビットに対応させ，格納される。
<table><tr><th rowspan="2">デバイス番号</th><th colspan="16">ビット</th></tr><tr><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr><tr><td>D9216</td><td>L16</td><td>L15</td><td>L14</td><td>L13</td><td>L12</td><td>L11</td><td>L10</td><td>L9</td><td>L8</td><td>L7</td><td>L6</td><td>L5</td><td>L4</td><td>L3</td><td>L2</td><td>L1</td></tr><tr><td>D9217</td><td>L32</td><td>L31</td><td>L30</td><td>L29</td><td>L28</td><td>L27</td><td>L26</td><td>L25</td><td>L24</td><td>L23</td><td>L22</td><td>L21</td><td>L20</td><td>L19</td><td>L18</td><td>L17</td></tr><tr><td>D9218</td><td>L48</td><td>L47</td><td>L46</td><td>L45</td><td>L44</td><td>L43</td><td>L42</td><td>L41</td><td>L40</td><td>L39</td><td>L38</td><td>L37</td><td>L36</td><td>L35</td><td>L34</td><td>L33</td></tr><tr><td>D9219</td><td>L64</td><td>L63</td><td>L62</td><td>L61</td><td>L60</td><td>L59</td><td>L58</td><td>L57</td><td>L56</td><td>L55</td><td>L54</td><td>L53</td><td>L52</td><td>L51</td><td>L50</td><td>L49</td></tr></table>ローカル局が異常を検出すると，そのローカル局の局番に対応するデバイス番号のビットが“1”になる。
例）6号機と12号機が異常検出すると，D9216のビット5とビット11が“1”となりD9216をモニタすると，“2080(820H)”になる。</td></tr>
<tr><td>D9217</td><td>ローカル局異常検出</td><td>17号機～32号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9218</td><td>ローカル局異常検出</td><td>33号機～48号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9219</td><td>ローカル局異常検出</td><td>49号機～64号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9220</td><td>ローカル局
パラメータ不整合
リモートI/O局
入出力割付け異常</td><td>1号機～16号機までの状態を格納</td><td rowspan="4">三階層システムにおける三階層目のマスタ局のパラメータと二階層目のマスタ局のパラメータとが不整合になっているローカル局，または入出力割付けに異常のあるリモートI/O局の局番を下記のようにデータレジスタのビットに対応させて格納される。
<table><tr><th rowspan="2">デバイス番号</th><th colspan="16">ビット</th></tr><tr><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr><tr><td>D9220</td><td>L16</td><td>L15</td><td>L14</td><td>L13</td><td>L12</td><td>L11</td><td>L10</td><td>L9</td><td>L8</td><td>L7</td><td>L6</td><td>L5</td><td>L4</td><td>L3</td><td>L2</td><td>L1</td></tr><tr><td>D9221</td><td>L32</td><td>L31</td><td>L30</td><td>L29</td><td>L28</td><td>L27</td><td>L26</td><td>L25</td><td>L24</td><td>L23</td><td>L22</td><td>L21</td><td>L20</td><td>L19</td><td>L18</td><td>L17</td></tr><tr><td>D9222</td><td>L48</td><td>L47</td><td>L46</td><td>L45</td><td>L44</td><td>L43</td><td>L42</td><td>L41</td><td>L40</td><td>L39</td><td>L38</td><td>L37</td><td>L36</td><td>L35</td><td>L34</td><td>L33</td></tr><tr><td>D9223</td><td>L64</td><td>L63</td><td>L62</td><td>L61</td><td>L60</td><td>L59</td><td>L58</td><td>L57</td><td>L56</td><td>L55</td><td>L54</td><td>L53</td><td>L52</td><td>L51</td><td>L50</td><td>L49</td></tr></table>三階層目のマスタ局となるローカル局がパラメータ異常を検出，または，入出力割付けの異常なリモートI/O局を検出すると，それらのローカル局リモートI/O局の局番に対応するデバイス番号のビットが“1”になる。
例）5号機のローカル局と14号機のリモートI/O局に異常があるとD9220のビット4とビット13が“1”となり，D9220をモニタすると，“8208(2010H)”となる。</td></tr>
<tr><td>D9221</td><td>ローカル局
パラメータ不整合
リモートI/O局
入出力割付け異常</td><td>17号機～32号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9222</td><td>ローカル局
パラメータ不整合
リモートI/O局
入出力割付け異常</td><td>33号機～48号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9223</td><td>ローカル局
パラメータ不整合
リモートI/O局
入出力割付け異常</td><td>49号機～64号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9224</td><td>ローカル局
リモートI/O局
イニシャル交信中</td><td>1号機～16号機までの状態を格納</td><td rowspan="4">パラメータ等の初期設定の交信を行っているローカル局またはリモートI/O局の局番を下記のようにデータレジスタのビットに対応させ格納される。
<table><tr><th rowspan="2">デバイス番号</th><th colspan="16">ビット</th></tr><tr><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr><tr><td>D9224</td><td>L/R 16</td><td>L/R 15</td><td>L/R 14</td><td>L/R 13</td><td>L/R 12</td><td>L/R 11</td><td>L/R 10</td><td>L/R 9</td><td>L/R 8</td><td>L/R 7</td><td>L/R 6</td><td>L/R 5</td><td>L/R 4</td><td>L/R 3</td><td>L/R 2</td><td>L/R 1</td></tr><tr><td>D9225</td><td>L/R 32</td><td>L/R 31</td><td>L/R 30</td><td>L/R 29</td><td>L/R 28</td><td>L/R 27</td><td>L/R 26</td><td>L/R 25</td><td>L/R 24</td><td>L/R 23</td><td>L/R 22</td><td>L/R 21</td><td>L/R 20</td><td>L/R 19</td><td>L/R 18</td><td>L/R 17</td></tr><tr><td>D9226</td><td>L/R 48</td><td>L/R 47</td><td>L/R 46</td><td>L/R 45</td><td>L/R 44</td><td>L/R 43</td><td>L/R 42</td><td>L/R 41</td><td>L/R 40</td><td>L/R 39</td><td>L/R 38</td><td>L/R 37</td><td>L/R 36</td><td>L/R 35</td><td>L/R 34</td><td>L/R 33</td></tr><tr><td>D9227</td><td>L/R 64</td><td>L/R 63</td><td>L/R 62</td><td>L/R 61</td><td>L/R 60</td><td>L/R 59</td><td>L/R 58</td><td>L/R 57</td><td>L/R 56</td><td>L/R 55</td><td>L/R 54</td><td>L/R 53</td><td>L/R 52</td><td>L/R 51</td><td>L/R 50</td><td>L/R 49</td></tr></table>初期設定の交信を行っているローカル局またはリモートI/O局の局番に対応するデバイス番号のビットが“1”になる。
例）23号機と45号機が交信中であれば，D9225のビット6とD9226ビット12が“1”となり，D9225をモニタすると，“64(40H)”になり，D9226をモニタすると，“4096(1000H)”となる。</td></tr>
<tr><td>D9225</td><td>ローカル局
リモートI/O局
イニシャル交信中</td><td>17号機～32号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9226</td><td>ローカル局
リモートI/O局
イニシャル交信中</td><td>33号機～48号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9227</td><td>ローカル局
リモートI/O局
イニシャル交信中</td><td>49号機～64号機までの状態を格納</td></tr>
</table>

付 - 35

表1.5　リンク用特殊レジスター覧表（つづき）

<table>
<tr><th>番　号</th><th>名　　称</th><th>内　　容</th><th>内　容　詳　細</th></tr>
<tr><td>D9228</td><td>ローカル局
リモートI/0局異常</td><td>1号機～16号機までの状態を格納</td><td rowspan="4">異常のあるローカル局またはリモートI/0局の局番を下記のようにデータレジスタのビットに対応させ格納される。
<table><tr><th rowspan="2">デバイス番号</th><th colspan="16">ビット</th></tr><tr><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr><tr><td>D9228</td><td>L/R 16</td><td>L/R 15</td><td>L/R 14</td><td>L/R 13</td><td>L/R 12</td><td>L/R 11</td><td>L/R 10</td><td>L/R 9</td><td>L/R 8</td><td>L/R 7</td><td>L/R 6</td><td>L/R 5</td><td>L/R 4</td><td>L/R 3</td><td>L/R 2</td><td>L/R 1</td></tr><tr><td>D9229</td><td>L/R 32</td><td>L/R 31</td><td>L/R 30</td><td>L/R 29</td><td>L/R 28</td><td>L/R 27</td><td>L/R 26</td><td>L/R 25</td><td>L/R 24</td><td>L/R 23</td><td>L/R 22</td><td>L/R 21</td><td>L/R 20</td><td>L/R 19</td><td>L/R 18</td><td>L/R 17</td></tr><tr><td>D9230</td><td>L/R 48</td><td>L/R 47</td><td>L/R 46</td><td>L/R 45</td><td>L/R 44</td><td>L/R 43</td><td>L/R 42</td><td>L/R 41</td><td>L/R 40</td><td>L/R 39</td><td>L/R 38</td><td>L/R 37</td><td>L/R 36</td><td>L/R 35</td><td>L/R 34</td><td>L/R 33</td></tr><tr><td>D9231</td><td>L/R 64</td><td>L/R 63</td><td>L/R 62</td><td>L/R 61</td><td>L/R 60</td><td>L/R 59</td><td>L/R 58</td><td>L/R 57</td><td>L/R 56</td><td>L/R 55</td><td>L/R 54</td><td>L/R 53</td><td>L/R 52</td><td>L/R 51</td><td>L/R 50</td><td>L/R 49</td></tr></table>異常のあるローカル局またはリモートI/0局の局番に対応するデバイス番号のビットが“1”になる。
例）3号機のローカル局と，14号機のリモートI/0局に異常があれば，D9228のビット2とビット13が“1”になりD9228をモニタすると，“8196(2004H)”となる。</td></tr>
<tr><td>D9229</td><td>ローカル局
リモートI/0局異常</td><td>17号機～32号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9230</td><td>ローカル局
リモートI/0局異常</td><td>33号機～48号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9231</td><td>ローカル局
リモートI/0局異常</td><td>49号機～64号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9232</td><td>ローカル局
リモートI/0局
ループ異常</td><td>1号機～8号機までの状態を格納</td><td rowspan="8">正ループ回線，副ループ回線に異常のあるローカル局またはリモートI/0局の局番を下記のようにデータレジスタのビットに対応させ格納される。
<table><tr><th rowspan="2">デバイス番号</th><th colspan="16">ビット</th></tr><tr><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr><tr><td>D9232</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">L/R8</td><td colspan="2">L/R7</td><td colspan="2">L/R6</td><td colspan="2">L/R5</td><td colspan="2">L/R4</td><td colspan="2">L/R3</td><td colspan="2">L/R2</td><td colspan="2">L/R1</td></tr><tr><td>D9233</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">L/R16</td><td colspan="2">L/R15</td><td colspan="2">L/R14</td><td colspan="2">L/R13</td><td colspan="2">L/R12</td><td colspan="2">L/R11</td><td colspan="2">L/R10</td><td colspan="2">L/R9</td></tr><tr><td>D9234</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">L/R24</td><td colspan="2">L/R23</td><td colspan="2">L/R22</td><td colspan="2">L/R21</td><td colspan="2">L/R20</td><td colspan="2">L/R19</td><td colspan="2">L/R18</td><td colspan="2">L/R17</td></tr><tr><td>D9235</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">L/R32</td><td colspan="2">L/R31</td><td colspan="2">L/R30</td><td colspan="2">L/R29</td><td colspan="2">L/R28</td><td colspan="2">L/R27</td><td colspan="2">L/R26</td><td colspan="2">L/R25</td></tr><tr><td>D9236</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">L/R40</td><td colspan="2">L/R39</td><td colspan="2">L/R38</td><td colspan="2">L/R37</td><td colspan="2">L/R36</td><td colspan="2">L/R35</td><td colspan="2">L/R34</td><td colspan="2">L/R33</td></tr><tr><td>D9237</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">L/R48</td><td colspan="2">L/R47</td><td colspan="2">L/R46</td><td colspan="2">L/R45</td><td colspan="2">L/R44</td><td colspan="2">L/R43</td><td colspan="2">L/R42</td><td colspan="2">L/R41</td></tr><tr><td>D9238</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">L/R56</td><td colspan="2">L/R55</td><td colspan="2">L/R54</td><td colspan="2">L/R53</td><td colspan="2">L/R52</td><td colspan="2">L/R51</td><td colspan="2">L/R50</td><td colspan="2">L/R49</td></tr><tr><td>D9239</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td><td>副</td><td>正</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">L/R64</td><td colspan="2">L/R63</td><td colspan="2">L/R62</td><td colspan="2">L/R61</td><td colspan="2">L/R60</td><td colspan="2">L/R59</td><td colspan="2">L/R58</td><td colspan="2">L/R57</td></tr></table>図中の“正”は正ループ回線を，また“副”は副ループ回線を示します。正ループ回線，副ループ回線に異常のあるローカル局またはリモートI/0局の局番に対応するデバイス番号のビットが“1”になる。
例）5号機の正ループ回路に異常があると，D9232のビット8が“1”になりD9232をモニタすると，“256(100H)”となる。</td></tr>
<tr><td>D9233</td><td>ローカル局
リモートI/0局
ループ異常</td><td>9号機～16号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9234</td><td>ローカル局
リモートI/0局
ループ異常</td><td>17号機～24号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9235</td><td>ローカル局
リモートI/0局
ループ異常</td><td>25号機～32号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9236</td><td>ローカル局
リモートI/0局
ループ異常</td><td>33号機～40号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9237</td><td>ローカル局
リモートI/0局
ループ異常</td><td>41号機～48号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9238</td><td>ローカル局
リモートI/0局
ループ異常</td><td>49号機～56号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9239</td><td>ローカル局
リモートI/0局
ループ異常</td><td>57号機～64号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9240</td><td>受信エラー検出回数</td><td>受信エラーした回数を累計で格納</td><td>下記の伝送エラーを検出した回数を格納する。
“CRC”，“OVER”，“AB.IF”最大FFFFHまでカウントし止まる。
“0”に戻すにはリセット操作を行うことにより戻る。</td></tr>
</table>

付 - 36

② 自局がローカル局のときのみ有効なリンク用特殊レジスタ

表1.6 リンク用特殊レジスター覧表

<table>
<tr><th>番 号</th><th>名 称</th><th>内 容</th><th>内 容 詳 細</th></tr>
<tr><td>D9243</td><td>自局の局番情報</td><td>局番を格納(0～64)</td><td>ローカル局が自局の番号を調べるときに使用する。</td></tr>
<tr><td>D9244</td><td>リンク総子局数</td><td>子局数を格納</td><td>1ループ内の子局数をローカル局側で検出するときに使用する。</td></tr>
<tr><td>D9245</td><td>受信エラー検出回数</td><td>受信エラーした回数を累計で格納</td><td>下記の伝送エラーを検出した回数を格納する。
“CRC”，“OVER”，“AB.IF”最大FFFFHまでカウントし止まる。
“0”に戻すにはリセット操作を行うことにより戻る。</td></tr>
<tr><td>D9248</td><td>ローカル局動作状態</td><td>1号機～16号機までの状態を格納</td><td rowspan="4">自局以外でストップまたはポーズ状態となっているローカル局の局番を下記のようにデータレジスタのビットに対応させて格納する。
<table><tr><th rowspan="2">デバイス番号</th><th colspan="16">ビット</th></tr><tr><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr><tr><td>D9248</td><td>L16</td><td>L15</td><td>L14</td><td>L13</td><td>L12</td><td>L11</td><td>L10</td><td>L9</td><td>L8</td><td>L7</td><td>L6</td><td>L5</td><td>L4</td><td>L3</td><td>L2</td><td>L1</td></tr><tr><td>D9249</td><td>L32</td><td>L31</td><td>L30</td><td>L29</td><td>L28</td><td>L27</td><td>L26</td><td>L25</td><td>L24</td><td>L23</td><td>L22</td><td>L21</td><td>L20</td><td>L19</td><td>L18</td><td>L17</td></tr><tr><td>D9250</td><td>L48</td><td>L47</td><td>L46</td><td>L45</td><td>L44</td><td>L43</td><td>L42</td><td>L41</td><td>L40</td><td>L39</td><td>L38</td><td>L37</td><td>L36</td><td>L35</td><td>L34</td><td>L33</td></tr><tr><td>D9251</td><td>L64</td><td>L63</td><td>L62</td><td>L61</td><td>L60</td><td>L59</td><td>L58</td><td>L57</td><td>L56</td><td>L55</td><td>L54</td><td>L53</td><td>L52</td><td>L51</td><td>L50</td><td>L49</td></tr></table>ストップまたはポーズ状態となっているローカル局の局番に対応するデバイス番号のビットが“1”になる。
例) 7号機と15号機のローカル局がSTOP状態であればD9248のビット6とビット14が“1”になりD9248をモニタすると，“16448(4040H)”となる。</td></tr>
<tr><td>D9249</td><td>ローカル局動作状態</td><td>17号機～32号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9250</td><td>ローカル局動作状態</td><td>33号機～48号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9251</td><td>ローカル局動作状態</td><td>49号機～64号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9252</td><td>ローカル局異常</td><td>1号機～16号機までの状態を格納</td><td rowspan="4">自局以外で異常となっているローカル局の局番を下記のようにデータレジスタのビットに対応させて格納される。
<table><tr><th rowspan="2">デバイス番号</th><th colspan="16">ビット</th></tr><tr><th>b15</th><th>b14</th><th>b13</th><th>b12</th><th>b11</th><th>b10</th><th>b9</th><th>b8</th><th>b7</th><th>b6</th><th>b5</th><th>b4</th><th>b3</th><th>b2</th><th>b1</th><th>b0</th></tr><tr><td>D9252</td><td>L16</td><td>L15</td><td>L14</td><td>L13</td><td>L12</td><td>L11</td><td>L10</td><td>L9</td><td>L8</td><td>L7</td><td>L6</td><td>L5</td><td>L4</td><td>L3</td><td>L2</td><td>L1</td></tr><tr><td>D9253</td><td>L32</td><td>L31</td><td>L30</td><td>L29</td><td>L28</td><td>L27</td><td>L26</td><td>L25</td><td>L24</td><td>L23</td><td>L22</td><td>L21</td><td>L20</td><td>L19</td><td>L18</td><td>L17</td></tr><tr><td>D9254</td><td>L48</td><td>L47</td><td>L46</td><td>L45</td><td>L44</td><td>L43</td><td>L42</td><td>L41</td><td>L40</td><td>L39</td><td>L38</td><td>L37</td><td>L36</td><td>L35</td><td>L34</td><td>L33</td></tr><tr><td>D9255</td><td>L64</td><td>L63</td><td>L62</td><td>L61</td><td>L60</td><td>L59</td><td>L58</td><td>L57</td><td>L56</td><td>L55</td><td>L54</td><td>L53</td><td>L52</td><td>L51</td><td>L50</td><td>L49</td></tr></table>異常となっているローカル局の局番に対応するデバイス番号に対応するビットが“1”になる。
例) 12号機のローカル局が異常状態であればD9252のビット11が“1”になりD9252をモニタすると，“2048(800H)”になる。</td></tr>
<tr><td>D9253</td><td>ローカル局異常</td><td>17号機～32号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9254</td><td>ローカル局異常</td><td>33号機～48号機までの状態を格納</td></tr>
<tr><td>D9255</td><td>ローカル局異常</td><td>49号機～64号機までの状態を格納</td></tr>
</table>

付 - 37

付2　演算処理時間

各命令の演算処理時間を次ページ以降の表に示します。
演算処理時間はソース，ディスティネーションの内容によって多少異なりますので表中の値は処理時間の目安として参照ください。

(1) 各命令において入力(X),出力(Y)を使用する場合は，入出力制御方式の違いにより処理時間が異なります。

(2) 入出力制御方式がリフレッシュ方式の場合の処理時間は，各命令実行時の処理時間のみを記載しています。
したがって，END命令実行後のリフレッシュ処理時間は，含まれていません。
リフレッシュ方式時のシーケンスプログラムの処理時間は，次のように計算します。

シーケンスプログラムの処理時間＝(各命令の処理時間)＋(END処理時間)＋(リフレッシュ処理時間)
一覧表より算出します。

(END処理時間)
END処理時間＝END命令実行時間＋T/CのENDでのカウント処理時間
(リフレッシュ処理時間)
・AnN,A3V,A73,A3Nボードの場合

$$\text{リフレッシュ処理時間}=\frac{\text{入力点数}+\text{出力点数}}{16}\times 5.4〔\mu s〕$$

・A0J2Hの場合
リフレッシュ処理時間＝使用ユニット数×50〔μs〕

・A2C,A52Gの場合
リフレッシュ処理時間＝12×入力局数＋9.4×出力局数＋11.6×総局数〔μs〕

・AnA,AnU,A2US,QCPU-A（Aモード），A3Aボードの場合

$$\text{リフレッシュ処理時間}=\frac{\text{入力点数}}{16}\times n_1+\frac{\text{出力点数}}{16}\times n_2〔\mu s〕$$

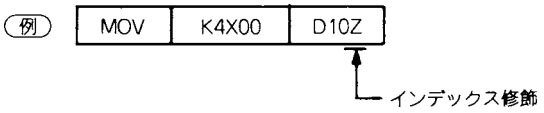
n_1,n_2の値は次のようになります。

	n_1	n_2
A2A,A2US,A2Uの場合	5.2	5.0
A3A,A3U,A4U,A3Aボードの場合	4.8	4.65
A2USH-S1の場合	4.54	4.45
Q02の場合	5.07	4.80
Q02H,Q06Hの場合	4.80	4.57

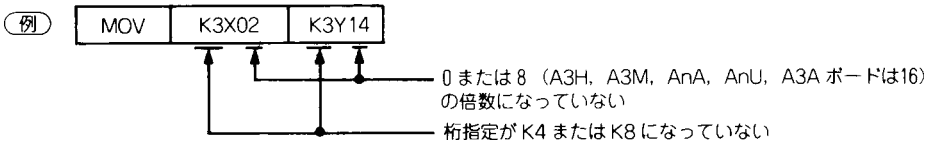
付 - 38

(3) 下記内容の場合処理時間は多少長くなります。

① ソース，ディスティネーションに指定したデバイスにインデックスレジスタ(V,Z)を付加して間接指定して使用した場合。



② 基本命令・応用命令の中で桁指定がK4またはK8，デバイス番号の指定が0または8（A3H,A3M,AnA,AnU,A2US,QCPU-A（Aモード），A3Aボードは0または16）の倍数になっていない場合。



付 - 39

付2.1　小形・コンパクトCPUの命令処理時間

(1) シーケンス命令

表2.1　小形・コンパクトCPUの命令処理時間

命　令	条件（デバイス）					処理時間（μs）					
						AnS		A1SJH/A1SH		A2SH	
						R	D	R	D	R	D
LD,LDI AND,ANI OR,ORI	X					1.0	2.3	0.33	2.1	0.25	1.9
	Y,M,L,B,F,T,C					1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
ANB ORB	————					1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
OUT	Y	無変化時(OFF→OFF,ON→ON)				1.0	2.3	0.33	2.2	0.25	1.9
		変化時(OFF→ON,ON→OFF)				1.0	2.3	0.33	2.2	0.25	1.9
	L,S,B M（特殊M除く）	無変化時(OFF→OFF,ON→ON)				1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
		変化時(OFF→ON,ON→OFF)				1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
	特殊M					37	37	9.6	9.5	7.2	7.2
	F	無実行時				62	61	16.5	16.7	12.3	12.3
		実行時				270	267	69.5	84.4	52.2	52.2
	T	命令実行時間				1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
		ENDでの処理時間	無実行時間			0	0	0	0	0	0
			実行時	タイムアップ後		11	11	7.2	9.6	20.0	18.0
				加算されるとき	K	24	24	12.0	12.8	22.0	22.0
					D	30	30	21.6	24.0	24.0	23.6
	C	命令実行時間				1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
		ENDでの処理時間	無実行時間			0	0	0	0	0	0
			実行時	非カウント時		0	0	0	0	0	0
				カウントアップ後		0	0	0	0	0	0
				カウント時	K	25	25	0.8	0.8	12.0	12.8
					D	30	30	7.2	10.4	15.2	12.0
SET	Y	無実行時				1.0	2.3	0.33	2.1	0.25	1.9
		実行時	無変化時(ON→ON)			1.0	2.3	0.33	2.1	0.25	1.9
			変化時(OFF→ON)			1.0	2.3	0.33	2.1	0.25	1.9
	M,L,S,B	無実行時				1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
		実行時	無変化時(ON→ON)			1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
			変化時(OFF→ON)			1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
	特殊M B	無実行時				3.0	3.0	0.9	1.0	1.0	1.0
		実行時				32.0	32.0	7.9	8.3	6.2	6.2
	F	無実行時				2.7	3.2	0.9	1.4	1.0	1.0
		実行時				232	237	62.0	61.5	46.1	46.1

R：リフレッシュ方式，D：ダイレクト方式

付 - 40

表2.1　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条件（デバイス）					処理時間〔μs〕						
						A2US(S1)	A2USH-S1 A2USH ボード	A2C	A52G	A0J2H		A1FX
						R	R	R	R	R	D	R
LD,LDI AND,ANI OR,ORI	X					0.20	0.09	1.3	1.0	1.3	2.3	0.25
	Y,M,L,B,F,T,C					0.20	0.09	1.3	1.0	1.3	1.0	0.25
ANB ORB	————					0.20	0.09	1.3	1.0	1.3	2.3	0.25
OUT	Y	無変化時(OFF→OFF,ON→ON)				0.40	0.18	1.3	1.0	1.3	2.3	0.25
		変化時(OFF→ON,ON→OFF)				0.40	0.18	1.3	1.0	1.3	2.3	0.25
	L,S,B M（特殊M除く）	無変化時(OFF→OFF,ON→ON)				0.40	0.18	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
		変化時(OFF→ON,ON→OFF)				0.40	0.18	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
	特殊M					0.80	0.37	46	37	46	46	7.2
	F	無実行時				2.8	1.28	76	61	76	76	12.3
		実行時				99.0	26.34 60.90＊	829	663	829	829	52.2
	T	命令実行時間				0.40	0.18	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
		ENDでの 処理時間	無実行時間			0.23	0.09	0	0	0	0	0
			実行時	タイムアップ後		4.5	2.05	14	11	14	14	20.0
				加算されるとき	K	7.7	3.50	30	24	30	30	22.0
					D	8.3	3.77	37	30	37	37	24.0
	C	命令実行時間				0.40	0.18	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
		ENDでの 処理時間	無実行時間			0.27	0.12	0	0	0	0	0
			実行時	非カウント時		0.27	0.12	0	0	0	0	0
				カウントアップ後		0.27	0.12	0	0	0	0	0
				カウント時	K	4.2	1.91	31	25	31	31	12.0
					D	4.8	2.18	37	30	37	37	15.2
SET	Y	無実行時				0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	2.3	0.25
		実行時	無変化時(ON→ON)			0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	2.3	0.25
			変化時(OFF→ON)			0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	2.3	0.25
	M,L,S,B	無実行時				0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
		実行時	無変化時(ON→ON)			0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
			変化時(OFF→ON)			0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
	特殊M B	無実行時				0.80	0.36	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0
		実行時				0.80	0.36	40	32	40	40	6.2
	F	無実行時				2.0	0.91	3.8	3.0	3.8	3.8	1.0
		実行時				99	26.63 61.17＊	638	638	638	638	46.1

R：リフレッシュ方式，D：ダイレクト方式

＊：A2USHボードの値です。

付 - 41

表2.1　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条件（デバイス）			処理時間（μs）					
				AnS		A1SJH/A1SH		A2SH	
				R	D	R	D	R	D
RST	Y	無実行時		1.0	2.3	0.33	2.0	0.32	1.9
		実行時	無変化時(OFF→OFF)	1.0	2.3	0.33	2.0	0.32	1.9
			変化時(ON→OFF)	1.0	2.3	0.33	2.0	0.32	1.9
	M,L,S,B	無実行時		1.0	1.0	0.33	0.33	0.32	0.25
		実行時	無変化時(OFF→OFF)	1.0	1.0	0.33	0.33	0.32	0.25
			変化時(ON→OFF)	1.0	1.0	0.33	0.33	0.32	0.25
	特殊M B	無実行時		3.0	3.0	1.4	1.4	1.0	1.0
		実行時		32	32	8.4	8.4	6.2	6.2
	F	無実行時		3.6	3.0	1.4	1.4	1.0	1.0
		実行時		296	283	73.2	75.3	OFF→OFF 8.5	OFF→OFF 8.4
								ON→OFF 57.1	ON→OFF 57.1
	T,C	無実行時		3.0	3.0	1.4	1.4	1.0	1.0
		実行時		43	43	11.0	11.0	OFF→OFF 8.3	OFF→OFF 8.3
								ON→OFF 9.0	ON→OFF 9.0
	D,W A0,A1 V,Z	無実行時		3.0	3.0	1.4	1.4	1.0	1.0
		実行時		28	28	7.0	7.0	5.2	5.3
	R	無実行時		3.0	3.0	1.4	1.6	1.0	1.0
		実行時		35	35	36.4	36.2	6.7	6.7
NOP	————			1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
FEND END	M9084　OFF時			2150	2150	663.2	628.0	466.6	451.7
	M9084　ON時			2060	2060	636.0	602.4	451.3	436.1
MC	Y	無実行時		43	44	15.0	13.0	8.8	10.5
		実行時		39	41	14.0	11.9	8.0	9.7
	M,L B,F	無実行時		43	43	13.4	11.4	8.8	8.5
		実行時		39	39	12.2	10.3	8.0	7.7
MCR	————			26	26	5.4	7.3	5.2	6.8

R：リフレッシュ方式, D：ダイレクト方式

付 - 42

表2.1　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条件（デバイス）			処理時間（μs）						
				A2US(S1)	A2USH-S1 A2USH ボード	A2C	A52G	A0J2H		A1FX
				R	R	R	R	R	D	R
RST	Y	無実行時		0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	2.3	0.32
		実行時	無変化時(OFF→OFF)	0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	2.3	0.32
			変化時(ON→OFF)	0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	2.3	0.32
	M,L,S,B	無実行時		0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	1.3	0.32
		実行時	無変化時(OFF→OFF)	0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	1.3	0.32
			変化時(ON→OFF)	0.40	0.17	1.3	1.0	1.3	1.3	0.32
	特殊M B	無実行時		0.80	0.36	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0
		実行時		0.80	0.36	40	32	40	40	6.2
	F	無実行時		2.0	0.91	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0
		実行時		150	39.66	596	447	596	596	OFF→OFF 8.5
					67.09＊					ON→OFF 57.1
	T,C	無実行時		1.4	0.64	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0
		実行時		5.6	2.55	54	43	54	54	OFF→OFF 8.3
										ON→OFF 9.0
	D,W A0,A1 V,Z	無実行時		1.4	0.64	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0
		実行時		8.4	V,Z 3.91	34	28	34	34	5.2
					V,Z以外 1.12					
	R	無実行時		1.4	0.64	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0
		実行時		4.6	2.27	43	35	43	43	6.7
NOP	————			0.20	0.09	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
FEND END	M9084　OFF時			435	342	2688	2150	2688	2688	Y0 ON 466.6
										OFF 432.6
	M9084　ON時			285	264	2575	2060	2575	2575	Y0 ON 451.3
										OFF 415.3
MC	Y	無実行時		1.2	0.54	54	43	54	56	8.8
		実行時		1.2	0.54	39	39	39	51	8.0
	M,L B,F	無実行時		1.2	0.54	43	43	43	54	8.8
		実行時		1.2	0.54	39	39	39	49	8.0
MCR	————			0.60	0.27	26	26	26	33	5.2

R：リフレッシュ方式，D：ダイレクト方式

＊：A2USHボードの値です。

付 - 43

表2.1　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条件（デバイス）			処理時間（μs）					
				AnS		A1SJH/A1SH		A2SH	
				R	D	R	D	R	D
PLS PLF	Y	無実行時		59	61	16.8	16.8	11.7	13.7
		実行時	ON時	62	63	17.2	17.2	11.6	13.7
			OFF時	60	62	17.2	17.2	11.7	13.7
	M,L B,F	無実行時		59	59	15.2	15.2	11.7	11.7
		実行時	ON時	62	62	15.6	15.6	11.6	11.6
			OFF時	61	61	15.6	15.6	11.7	11.6
SFT SFTP	Y	無実行時		3.0	3.0	1.4	1.4	1.0	1.0
		実行時		38	39	12.4	12.4	8.1	10.1
	M,L B,F	無実行時		3.0	3.0	1.4	1.4	1.0	1.0
		実行時		38	38	10.8	10.8	8.1	8.1
MPS	————			1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
MRD	————			1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
MPP	————			1.0	1.0	0.33	0.33	0.25	0.25
CJ	インデックス修飾なし			39	39	10.2	10.2	7.6	10.0
	インデックス修飾あり			48	48	12.6	12.6	9.5	11.9
SCJ	インデックス修飾なし			71	71	17.8	17.7	13.3	13.3
	インデックス修飾あり			81	81	20.2	20.5	15.1	15.1
JMP				39	39	10.2	10.3	7.6	7.6
CALL	インデックス修飾なし			74	74	17.8	17.9	13.3	13.3
	インデックス修飾あり			78	78	20.2	20.3	15.1	15.1
CALLP	インデックス修飾なし			70	70	17.8	17.9	13.2	13.2
	インデックス修飾あり			78	78	20.2	20.3	15.1	15.1
RET				50	50	10.4	10.3	9.3	9.6
EI				38	38	9.6	9.2	7.1	7.1
DI				66	66	6.8	7.0	6.5	6.5
IRET				120	120	58.4	57.6	43.2	45.1
SUB	インデックス修飾なし			79	79	39.8	17.6	19.0	13.0
	インデックス修飾あり			85	85	41.4	19.2	20.0	15.0
SUBP	インデックス修飾なし			79	79	39.8	17.6	19.0	13.0
	インデックス修飾あり			85	85	41.4	19.2	20.0	15.0
CHG	M9084　OFF時			2420	2420	—	—	—	—
	M9084　ON時			2340	2340	—	—	—	—
FOR				53	53	11.4	11.6	10.1	10.1
NEXT				41	41	8.0	8.1	7.5	8.2
STOP				—	—	—	—	—	—

R：リフレッシュ方式, D：ダイレクト方式

付 - 44

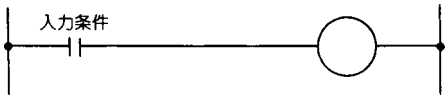
表2.1　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条件（デバイス）			処理時間（μs）						
				A2US(S1)	A2USH-S1 A2USH ボード	A2C	A52G	A0J2H		A1FX
				R	R	R	R	R	D	R
PLS PLF	Y	無実行時		2.2	0.99	59	59	59	76	11.7
		実行時	ON時	2.2	0.99	62	62	62	79	11.6
			OFF時	2.2	0.99	60	60	60	77	11.7
	M,L B,F	無実行時		2.2	0.99	59	59	59	74	11.7
		実行時	ON時	2.2	0.99	62	62	62	78	11.6
			OFF時	2.2	0.99	61	61	61	76	11.7
SFT SFTP	Y	無実行時		1.4	0.63	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0
		実行時		4.4	1.99	47	38	47	49	8.1
	M,L B,F	無実行時		1.4	0.63	3.0	3.0	3.0	3.0	1.0
		実行時		4.4	1.99	47	38	47	47	8.1
MPS	————			0.20	0.09	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
MRD	————			0.20	0.09	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
MPP	————			0.20	0.09	1.3	1.0	1.3	1.3	0.25
CJ	インデックス修飾なし			6.6	3.08	49	39	49	49	10.0
	インデックス修飾あり			6.6	3.08	60	48	60	60	11.9
SCJ	インデックス修飾なし			6.6	3.08	89	71	89	89	13.3
	インデックス修飾あり			6.6	3.08	101	81	101	101	15.1
JMP				6.6	3.08	49	39	49	49	7.6
CALL	インデックス修飾なし			10	4.82	93	74	93	93	13.3
	インデックス修飾あり			10	4.82	98	78	98	98	15.1
CALLP	インデックス修飾なし			10	4.82	87	70	87	87	13.2
	インデックス修飾あり			10	4.82	98	78	98	98	15.1
RET				7.0	3.19	63	50	63	63	9.3
EI				3.0	1.08	47	38	47	47	7.1
DI				3.2	1.08	82	66	82	82	6.5
IRET				3.4	1.08	150	120	150	150	43.2
SUB	インデックス修飾なし			－	－	98	79	98	98	19.0
	インデックス修飾あり			－	－	107	85	107	107	20.0
SUBP	インデックス修飾なし			－	－	98	79	98	98	19.0
	インデックス修飾あり			－	－	107	85	107	107	20.0
CHG	M9084　OFF時			450	－	3025	2420	3025	3025	－
	M9084　ON時			301	－	2925	2340	2925	2925	－
FOR				5.8	2.73	67	53	67	67	10.1
NEXT				8.0	3.47	51	41	51	51	7.5
STOP				－	－	－	－	－	－	－

R：リフレッシュ方式，D：ダイレクト方式

ポイント

(1) 表中の“無実行時”とは入力条件がOFFのときを示します。



(2) OUT C命令の“非カウント時”とは入力条件がONのままになっていてカウンタがカウントしない状態を示します。

(3) PLS,PLF命令の“OFF時”とは入力条件がON（PLFの場合OFF）して1スキャン後以降入力条件はONした状態でパルスを発生しない状態のときを示します。

(4) FEND,END,CHG命令の処理時間にはT/Cカウント処理時間，リフレッシュ時間は含まれていません。

付 - 45

(2) 基本命令

表2.2 小形・コンパクトCPUの命令処理時間

命 令	条 件	処理時間(μs)						
		AnS			A1SJH/A1SH		A2SH	
		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式
			X,Y以外	X,Y				
LD＝		70	70	87	19.2	19.6	14.7	14.6
AND＝		61	62	81	17.0	17.0	12.9	12.8
OR＝		67	66	85	18.0	18.2	13.7	13.6
LDD＝		133	134	119	36.4	37.1	27.5	27.5
ANDD＝		124	125	210	33.6	34.3	25.3	25.5
ORD＝		133	133	218	36.2	36.9	27.3	27.5
LD＜＞		69	69	86	19.4	19.2	14.5	14.5
AND＜＞		60	60	79	16.2	16.2	12.3	12.3
OR＜＞		66	66	84	17.4	17.6	13.1	13.0
LDD＜＞		131	132	217	35.6	35.6	26.9	26.7
ANDD＜＞		129	129	215	35,2	35.4	26.7	26.7
ORD＜＞		129	129	214	34.4	34.6	25.9	25.9
LD＞		67	67	84	18.8	19.0	14.3	14.3
AND＞		60	60	79	17.0	17.4	12.7	12.9
OR＞		66	65	83	17.2	17.6	12.9	12.9
LDD＞		133	133	219	36.4	36.2	27.5	27.3
ANDD＞		131	131	217	38.5	36.4	27.1	27.1
ORD＞		131	130	219	35.2	35.2	26.5	26.5
LD＞＝		71	71	88	19.6	19.6	14.9	14.8
AND＞＝		61	61	81	16.6	16.8	12.5	12.4
OR＞＝		69	68	86	18.6	19.0	14.1	13.8
LDD＞＝		137	137	222	37.8	38.0	28.3	28.2
ANDD＞＝		127	128	213	35.0	35.0	26.1	26.2
ORD＞＝		137	136	221	37.6	37.8	28.3	28.0
LD＜		69	69	86	19.4	19.4	14.7	14.5
AND＜		59	60	79	16.6	16.4	12.5	12.3
OR＜		66	65	84	17.2	17.2	13.1	13.0
LDD＜		133	133	219	36.2	36.6	27.3	27.5
ANDD＜		131	131	217	36.0	36.4	27.1	27.1
ORD＜		131	130	215	35.4	35.4	26.5	26.4
LD＜＝		71	71	88	19.8	19.6	14.9	14.7
AND＜＝		61	61	80	17.9	16.7	12.3	12.3
OR＜＝		69	68	86	18.6	18.9	13.9	13.9
LDD＜＝		137	136	222	37.8	37.8	28.5	28.3
ANDD＜＝		127	128	213	34.8	34.8	26.3	26.1
ORD＜＝		137	136	221	37.4	37.6	28.3	28.1

付 - 46

表2.2 小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命令	条件	処理時間(μs)							
		A2US(S1)	A2USH-S1 A2USHボード	A2C	A52G	A0J2H			A1FX
		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式
							X,Y以外	X,Y	
LD＝		3.8	1.91	88	70	88	88	109	14.7
AND＝		2.6	1.45	76	61	76	77	101	12.9
OR＝		2.8	2.00	84	67	84	83	106	13.7
LDD＝		10	5.18	166	133	166	168	149	27.5
ANDD＝		5.9	4.64	155	124	155	156	263	25.3
ORD＝		6.3	1.99 4.53＊	166	133	166	167	273	27.3
LD＜＞		4.1	1.91	86	69	86	87	108	14.5
AND＜＞		2.6	1.45	75	60	75	75	99	12.3
OR＜＞		2.8	2.00	83	66	83	83	105	13.1
LDD＜＞		10	5.18	164	131	164	166	272	26.9
ANDD＜＞		5.9	4.64	161	129	161	162	269	26.7
ORD＜＞		6.1	1.99 4.53＊	161	129	161	161	268	25.9
LD＞		4.1	1.91	84	67	84	84	106	14.3
AND＞		2.6	1.45	75	60	75	75	99	12.7
OR＞		2.8	2.00	83	66	83	81	104	12.9
LDD＞		9.7	5.18	166	133	166	167	274	27.5
ANDD＞		5.8	4.64	164	131	164	164	272	27.1
ORD＞		6.0	1.99 4.53＊	164	131	164	163	274	26.5
LD＞＝		4.1	1.91	88	71	88	89	110	14.9
AND＞＝		2.6	1.45	76	66	76	77	101	12.5
OR＞＝		2.8	2.00	86	69	86	86	108	14.1
LDD＞＝		9.7	5.18	171	137	171	172	278	28.3
ANDD＞＝		5.8	4.64	159	127	159	161	267	26.1
ORD＞＝		6.0	1.99 4.53＊	171	137	171	171	277	28.3
LD＜		4.1	1.91	86	69	86	87	108	14.7
AND＜		2.6	1.45	74	59	74	75	99	12.5
OR＜		2.8	2.00	83	66	83	82	105	13.1
LDD＜		9.7	5.18	166	133	166	167	274	27.3
ANDD＜		5.8	4.64	164	131	164	164	272	27.1
ORD＜		6.0	1.99 4.53＊	164	131	164	163	269	26.5
LD＜＝		4.1	1.91	89	71	89	89	110	14.9
AND＜＝		2.6	1.45	76	61	76	77	101	12.3
OR＜＝		2.8	2.00	86	69	86	85	108	13.9
LDD＜＝		9.7	5.18	171	137	171	171	278	28.5
ANDD＜＝		5.8	4.64	160	127	160	161	267	26.3
ORD＜＝		6.0	1.99 4.53＊	171	137	171	171	277	28.3

＊：A2USHボードの値です。

付 - 47

表2.2 小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命令	条件	処理時間(μs)						
		AnS			A1SJH/A1SH		A2SH	
		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式
			X,Y以外	X,Y				
+S D		44	45	59	11.6	11.9	8.7	8.6
+P S D		44	45	59	11.4	12.1	8.6	8.6
D+S D		69	69	90	18.2	18.5	13.7	13.6
D+P S D		69	69	90	18.0	18.3	13.6	13.2
+S1 S2 D		77	77	103	20.2	20.7	15.3	15.2
+P S1 S2 D		77	77	103	20.2	20.5	15.2	14.8
D+ S1 S2 D		99	99	246	25.6	25.9	19.3	19.2
D+P S1 S2 D		99	99	246	25.8	26.3	19.4	19.2
−S D		45	45	59	11.6	12.1	8.7	8.6
−P S D		45	45	59	11.8	12.1	8.6	8.6
D−S D		69	69	90	18.0	18.5	13.7	13.6
D−P S D		69	69	90	18.0	18.7	13.6	13.2
−S1 S2 D		79	79	107	20.8	21.3	15.7	15.6
−P S1 S2 D		79	79	107	20.8	21.3	15.8	15.6
D− S1 S2 D		99	99	130	27.0	25.7	20.3	20.4
D−P S1 S2 D		99	99	130	26.8	27.3	20.4	20.2
* S1 S2 D		94	95	168	22.0	22.7	16.5	16.4
*P S1 S2 D		94	95	168	21.8	22.7	16.6	16.6
D* S1 S2 D		341	340	370	98.2	98.3	73.7	73.6
D*P S1 S2 D		341	340	370	98.2	98.5	73.6	73.8
/ S1 S2 D		102	103	99	23.2	23.9	17.7	17.4
/P S1 S2 D		102	103	99	23.2	23.9	17.4	17.4
D/ S1 S2 D		393	394	412	106.8	107.5	80.1	80.2
D/P S1 S2 D		393	394	412	106.6	107.3	80.2	80.2
INC		29	29	38	7.2	7.5	5.7	5.4
INCP		29	29	38	7.4	7.7	5.4	5.4
DINC		42	42	132	10.6	11.3	8.1	8.0
DINCP		42	42	132	10.6	11.1	7.9	7.8
DEC		31	31	39	7.8	8.5	6.1	5.8
DECP		31	31	39	7.8	8.3	5.9	5.8
DDEC		42	42	54	10.6	11.1	8.1	8.0
DDECP		42	42	54	2.7	1.9	8.1	7.8

付 - 48

表2.2　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)							
		A2US(S1)	A2USH-S1 A2USHボード	A2C	A52G	A0J2H			A1FX
		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式
							X,Y以外	X,Y	
＋S　D		2.8	1.28	55	44	55	56	74	8.7
＋P　S　D		2.8	1.28	55	44	55	56	74	8.6
D＋S　D		4.0	1.82	86	69	86	87	113	13.7
D＋P　S　D		4.0	1.82	86	69	86	87	113	13.6
＋S1　S2　D		3.2	1.45	96	77	96	97	129	15.3
＋P　S1　S2　D		3.2	1.45	96	77	96	97	129	15.2
D＋　S1　S2　D		4.6	2.09	124	99	124	124	308	19.3
D＋P　S1　S2　D		4.6	2.09	124	99	124	124	308	19.4
－S　D		2.8	1.27	56	45	56	57	74	8.7
－P　S　D		2.8	1.27	56	45	56	57	74	8.6
D－S　D		4.0	1.82	86	69	86	87	113	13.7
D－P　S　D		4.0	1.82	86	69	86	87	113	13.6
－S1　S2　D		3.2	1.45	99	79	99	99	134	15.7
－P　S1　S2　D		3.2	1.45	99	79	99	99	134	15.8
D－　S1　S2　D		4.6	2.09	124	99	124	124	163	20.3
D－P　S1　S2　D		4.6	2.09	124	99	124	124	163	20.4
＊　S1　S2　D		3.4	1.55	118	94	118	119	211	16.5
＊P　S1　S2　D		3.4	1.55	118	94	118	119	211	16.6
D＊　S1　S2　D		20	7.45	426	341	426	426	463	73.7
D＊P　S1　S2　D		20	7.45	426	341	426	426	463	73.6
／　S1　S2　D		11	5.18	128	102	128	129	124	17.7
／P　S1　S2　D		11	5.18	128	102	128	129	124	17.4
D／　S1　S2　D		36	15.72	491	393	491	493	516	80.1
D／P　S1　S2　D		36	15.72	491	393	491	493	516	80.2
INC		2.0	0.91	36	29	36	37	47	5.7
INCP		2.0	0.91	36	29	36	37	47	5.4
DINC		2.4	1.09	53	42	53	53	166	8.1
DINCP		2.4	1.09	53	42	53	53	166	7.9
DEC		2.0	0.91	39	31	39	39	49	6.1
DECP		2.0	0.91	39	31	39	39	49	5.9
DDEC		2.4	1.09	53	42	53	53	67	8.1
DDECP		2.4	1.09	53	42	53	53	67	8.1

付 - 49

表2.2 小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命令	条件	処理時間(μs)						
		AnS			A1SJH/A1SH		A2SH	
		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式
			X,Y以外	X,Y				
B+S D		123	123	183	33.6	34.1	25.3	25.2
B+P S D		123	123	183	34.0	34.3	25.2	25.0
DB+S D		175	176	280	47.0	47.5	35.2	35.2
DB+P S D		175	176	280	46.8	47.7	35.4	35.0
B+S1 S2 D		129	129	192	35.2	35.7	26.5	26.4
B+P S1 S2 D		129	129	192	35.2	35.5	26.6	26.2
DB+ S1 S2 D		187	186	294	50.2	50.9	37.7	37.8
DB+P S1 S2 D		187	186	294	50.2	50.5	37.5	37.8
B−S D		125	125	185	33.2	33.7	24.9	24.8
B−P S D		125	125	185	33.0	33.7	24.9	24.6
DB−S D		175	175	280	46.8	47.3	35.3	35.0
DB−P S D		175	175	280	46.8	47.3	35.1	35.0
B−S1 S2 D		133	133	203	36.2	36.9	27.3	27.0
B−P S1 S2 D		133	133	203	36.2	36.7	27.1	27.0
DB− S1 S2 D		185	186	294	50.4	50.6	38.1	37.8
DB−P S1 S2 D		185	186	294	50.4	51.1	37.9	37.4
B* S1 S2 D		299	300	358	79.8	80.1	60.1	59.4
B*P S1 S2 D		299	300	358	80.0	80.1	59.7	59.8
DB* S1 S2 D		941	939	1044	245.6	246.3	184.3	184.2
DB*P S1 S2 D		941	939	1044	245.8	246.1	184.3	184.2
B/ S1 S2 D		235	236	274	61.4	61.7	46.2	46.6
B/P S1 S2 D		235	236	274	61.2	61.7	46.1	46.6
DB/ S1 S2 D		896	894	954	246.4	246.9	185.1	184.8
DB/P S1 S2 D		896	894	954	246.0	276.5	184.5	184.8
BCD		82	83	90	22.0	22.3	16.3	16.5
BCDP		82	83	90	22.0	22.5	16.7	16.6
DBCD		219	220	284	59.2	59.7	44.3	44.4
DBCDP		219	220	284	59.2	59.7	44.5	44.8
BIN		79	78	86	20.8	21.5	15.7	16.0
BINP		79	78	86	20.8	21.3	15.7	15.8
DBIN		215	216	280	58.2	58.9	43.9	43.8
DBINP		215	216	280	58.2	58.9	43.7	43.8

付 - 50

表2.2 小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命令	条件	処理時間(μs)							
		A2US(S1)	A2USH-S1 A2USHボード	A2C	A52G	A0J2H			A1FX
		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式
							X,Y以外	X,Y	
B+ S D		6.4	2.82	154	123	154	154	229	25.3
B+P S D		6.4	2.82	154	123	154	154	229	25.2
DB+ S D		34	15.17	219	175	219	221	351	35.2
DB+P S D		34	15.17	219	175	219	221	351	35.4
B+ S1 S2 D		14	6.54	161	129	161	162	241	26.5
B+P S1 S2 D		14	6.54	161	129	161	162	241	26.6
DB+ S1 S2 D		31	13.90	234	187	234	233	368	37.7
DB+P S1 S2 D		31	13.90	234	187	234	233	368	37.5
B- S D		6.2	2.73	154	125	154	156	232	24.9
B-P S D		6.2	2.73	154	125	154	156	232	24.9
DB- S D		32	14.09	219	175	219	219	351	35.3
DB-P S D		32	14.09	219	175	219	219	351	35.1
B- S1 S2 D		14	6.18	166	133	166	167	254	27.3
B-P S1 S2 D		14	6.18	166	133	166	167	254	27.1
DB- S1 S2 D		29	12.82	231	185	231	233	368	38.1
DB-P S1 S2 D		29	12.82	231	185	231	233	368	37.9
B* S1 S2 D		14	6.45	374	299	374	376	448	60.1
B*P S1 S2 D		14	6.45	374	299	374	376	448	59.7
DB* S1 S2 D		89	37.16	1176	941	1176	1174	1306	184.3
DB*P S1 S2 D		89	37.16	1176	941	1176	1174	1306	184.3
B/ S1 S2 D		11	4.81	294	235	294	296	343	46.2
B/P S1 S2 D		11	4.81	294	235	294	296	343	46.1
DB/ S1 S2 D		62	25.07	1120	896	1120	1118	1193	185.1
DB/P S1 S2 D		62	25.07	1120	896	1120	1118	1193	184.5
BCD		3.0	1.37	103	82	103	104	113	16.3
BCDP		3.0	1.37	103	82	103	104	113	16.7
DBCD		13	5.72	274	219	274	276	356	44.3
DBCDP		13	5.72	274	219	274	276	356	44.5
BIN		3.0	1.36	99	79	99	98	108	15.7
BINP		3.0	1.36	99	79	99	98	108	15.7
DBIN		6.0	2.73	269	215	269	271	351	43.9
DBINP		6.0	2.73	269	215	269	271	351	43.7

付 - 51

表2.2 小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命 令	条 件	処理時間(μs)						
		AnS			A1SJH/A1SH		A2SH	
		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式
			X,Y以外	X,Y				
MOV		47	47	57	11.8	12.3	9.1	9.0
MOVP		47	47	57	11.8	12.5	8.9	9.0
DMOV		67	67	87	17.2	17.7	13.1	13.0
DMOVP		67	67	87	17.2	17.9	13.1	13.0
XCH		60	61	84	15.8	16.3	11.9	11.8
XCHP		60	61	84	15.8	16.3	11.9	11.8
DXCH		107	107	141	28.8	29.5	21.7	21.6
DXCHP		107	107	141	28.8	29.1	21.7	21.8
CML		43	43	57	10.8	11.5	8.3	8.4
CMLP		43	43	57	10.8	11.5	8.3	8.2
DCML		74	75	108	20.2	20.9	15.1	15.2
DCMLP		74	75	108	20.2	20.7	15.3	15.0
BMOV S D n	n=96	399	400	7144	59.2	59.5	44.4	44.4
BMOVP S D n	n=96	399	400	7144	59.2	59.5	44.5	44.3
FMOV S D n	n=96	229	228	1029	33.8	34.5	25.4	25.4
FMOVP S D n	n=96	229	228	1029	33.8	34.3	25.5	25.4

付 - 52

表2.2　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)							
		A2US(S1)	A2USH-S1 A2USHボード	A2C	A52G	A0J2H			A1FX
		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式
							X,Y以外	X,Y	
MOV		1.2	0.55	59	47	59	59	71	9.1
MOVP		1.2	0.55	59	47	59	59	71	8.9
DMOV		3.2	1.45	84	67	84	84	109	13.1
DMOVP		3.2	1.45	84	67	84	84	109	13.1
XCH		2.8	1.27	75	60	75	76	105	11.9
XCHP		2.8	1.27	75	60	75	76	105	11.9
DXCH		4.2	1.82	134	107	134	134	177	21.7
DXCHP		4.2	1.82	134	107	134	134	177	21.7
CML		2.4	1.09	54	43	54	54	72	8.3
CMLP		2.4	1.09	54	43	54	54	72	8.3
DCML		3.2	1.45	93	74	93	94	136	15.1
DCMLP		3.2	1.45	93	74	93	94	136	15.3
BMOV　S　D　n	n=96	72	32.73	499	399	499	501	8931	44.4
BMOVP　S　D　n	n=96	72	32.73	499	399	499	501	8931	44.5
FMOV　S　D　n	n=96	32	14.65	286	229	286	286	1287	25.4
FMOVP　S　D　n	n=96	32	14.65	286	229	286	286	1287	25.5

ポイント

(1) 基本命令の処理時間はすべてインデックス修飾なしの時間です。

(2) 無実行時の処理時間は次のようになります。

An, A2C, A0J2H……（各命令のステップ数＋1）×1.3〔μs〕
AnN, AnS, A1SJ(S3)
A3V, A73, A3Nボード……（各命令のステップ数＋1）×1.0〔μs〕
A1SH, A1SJH……（各命令のステップ数＋1）×0.33〔μs〕
A2SH, A1FX……（各命令のステップ数＋1）×0.25〔μs〕
A3H, A3M……（各命令のステップ数＋1）×0.2〔μs〕
A2A, A2U, A2US(S1)……（各命令のステップ数＋4）×0.2〔μs〕
A3A, A3U, A4U, A3Aボード……（各命令のステップ数＋4）×0.15〔μs〕
A2USH-S1, A2USHボード……（各命令のステップ数＋1）×0.09〔μs〕

付 - 53

(3) 応用命令

表2.3 小形・コンパクトCPUの命令処理時間

命 令	条 件	処理時間(μs)						
		AnS			A1SJH/A1SH		A2SH	
		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式
			X,Y以外	X,Y				
WAND S D		60	59	72	15.4	15.7	11.5	11.4
WANDP S D		60	59	72	15.4	15.7	11.5	11.6
DAND		140	139	240	36.2	36.5	27.1	27.2
DANDP		140	139	240	36.2	36.5	27.1	27.2
WAND S1 S2 D		96	96	152	25.8	26.1	19.3	19.2
WANDP S1 S2 D		96	96	152	25.8	26.1	19.3	19.2
WOR S D		61	60	72	15.0	15.5	11.1	11.2
WORP S D		61	60	72	15.0	15.5	11.1	11.2
DOR		140	139	240	36.4	36.7	27.3	27.2
DORP		140	139	240	36.4	36.9	27.3	27.2
WOR S1 S2 D		97	96	152	25.8	26.1	19.3	19.2
WORP S1 S2 D		97	96	152	25.8	26.3	19.3	19.2
WXOR S D		60	59	72	15.4	15.5	11.5	11.4
WXORP S D		60	59	72	15.4	15.5	11.5	11.6
DXOR		140	139	240	36.2	36.7	27.1	27.2
DXORP		140	139	240	36.4	36.5	27.3	27.2
WXOR S1 S2 D		97	96	152	25.6	25.9	19.3	19.2
WXORP S1 S2 D		97	96	152	25.6	26.1	19.3	19.2
WXNR S D		64	62	74	15.6	16.1	11.7	11.6
WXNRP S D		64	62	74	15.6	15.9	11.7	11.8
DXNR		142	140	241	36.6	37.1	27.5	27.4
DXNRP		142	140	241	36.6	36.9	27.5	27.6
WXNR S1 S2 D		98	96	152	25.6	26.1	19.3	19.4
WXNRP S1 S2 D		98	96	152	26.0	26.3	19.5	19.4
NEG		50	49	86	12.6	13.1	9.5	9.5
NEGP		50	49	86	12.6	13.3	9.5	9.5
ROR n	n=3	52	51	51	12.6	13.1	9.5	9.5
RORP n	n=3	52	51	51	12.6	12.9	9.5	9.5
RCR n	n=3	59	59	59	14.6	15.1	10.9	11.1
RCRP n	n=3	59	59	59	14.6	14.9	10.9	11.0

付 - 54

表2.3 小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命令	条件	処理時間(μs)							
		A2US(S1)	A2USH-S1 A2USHボード	A2C	A52G	A0J2H			A1FX
		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式
							X,Y以外	X,Y	
WAND S D		2.8	1.29	74	60	74	73	90	11.5
WANDP S D		2.8	1.29	74	60	74	73	90	11.5
DAND		13	5.75	174	140	174	173	300	27.1
DANDP		13	5.75	174	140	174	173	300	27.1
WAND S1 S2 D		7.6	3.47	119	96	119	120	190	19.3
WANDP S1 S2 D		7.6	3.47	119	96	119	120	190	19.3
WOR S D		2.8	1.29	76	61	76	75	90	11.1
WORP S D		2.8	1.29	76	61	76	75	90	11.1
DOR		13	5.74	174	140	174	173	300	27.3
DORP		13	5.74	174	140	174	173	300	27.3
WOR S1 S2 D		7.6	3.47	121	97	121	120	190	19.3
WORP S1 S2 D		7.6	3.47	121	97	121	120	190	19.3
WXOR S D		2.8	1.29	74	60	74	73	90	11.5
WXORP S D		2.8	1.29	74	60	74	73	90	11.5
DXOR		13	5.74	174	140	174	173	300	27.1
DXORP		13	5.74	174	140	174	173	300	27.3
WXOR S1 S2 D		7.6	3.47	121	97	121	120	190	19.3
WXORP S1 S2 D		7.6	3.47	121	97	121	120	190	19.3
WXNR S D		3.0	1.38	79	64	79	78	92	11.7
WXNRP S D		3.0	1.38	79	64	79	78	92	11.7
DXNR		15	6.74	177	142	177	175	301	27.5
DXNRP		15	6.74	177	142	177	175	301	27.5
WXNR S1 S2 D		7.8	3.56	122	98	122	120	190	19.3
WXNRP S1 S2 D		7.8	3.56	122	98	122	120	190	19.5
NEG		8.6	3.93	62	50	62	61	107	9.5
NEGP		8.6	3.93	62	50	62	61	107	9.5
ROR n	n=3	5.8	2.65	64	52	64	64	64	9.5
RORP n	n=3	5.8	2.65	64	52	64	64	64	9.5
RCR n	n=3	6.4	2.74	73	59	73	73	73	10.9
RCRP n	n=3	6.4	2.74	73	59	73	73	73	10.9

付 - 55

表2.3 小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命 令	条 件	処理時間(μs)						
		AnS			A1SJH/A1SH		A2SH	
		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式
			X,Y以外	X,Y				
ROL n	n=3	54	53	53	13.2	13.7	9.9	10.0
ROLP n	n=3	54	53	53	13.4	13.7	9.9	10.1
RCL n	n=3	57	57	57	15.2	15.7	11.3	11.4
RCLP n	n=3	57	57	57	15.2	15.5	11.5	11.4
DROR n	n=3	70	69	69	18.4	18.7	13.7	13.8
DRORP n	n=3	70	69	69	18.2	18.9	13.1	13.7
DRCR n	n=3	72	72	72	18.0	18.3	13.5	13.5
DRCRP n	n=3	72	72	72	18.0	18.5	13.5	13.4
DROL n	n=3	69	69	69	18.4	18.7	13.7	13.8
DROLP n	n=3	69	69	69	18.2	18.9	13.1	13.7
DRCL n	n=3	68	68	68	18.8	19.1	14.1	14.1
DRCLP n	n=3	68	68	68	18.8	18.9	14.1	14.0
SFR D n	n=5	74	72	83	18.4	17.5	13.7	13.8
SFRP D n	n=5	74	72	83	18.4	18.9	13.7	13.8
BSFR D n	n=5	124	123	124	31.6	31.7	23.7	23.8
	n=15	－	－	－	33.6	33.9	25.1	25.2
BSFRP D n	n=5	124	123	124	31.6	31.9	23.5	23.5
	n=15	－	－	－	33.6	33.9	25.3	25.0
DSFR D n	n=5	118	116	－	30.2	30.5	22.5	22.6
DSFRP D n	n=5	118	116	－	30.2	30.5	22.7	22.8
SFL D n	n=5	74	73	84	19.2	19.5	14.3	14.4
SFLP D n	n=5	74	73	84	19.2	19.7	14.3	14.6
BSFL D n	n=5	134	133	134	34.4	34.7	25.7	25.8
	n=15	－	－	－	36.0	36.5	26.9	27.2
BSFLP n	n=5	134	133	134	34.4	34.9	25.9	25.8
	n=15	－	－	－	36.0	36.5	27.1	27.0
DSFL D n	n=5	118	17	－	30.4	30.9	22.7	22.8
DSFLP D n	n=5	118	17	－	30.4	30.9	22.9	22.8
SER S1 S2 n	n=5	200	200	－	49.8	50.1	37.3	37.2
SERP S1 S2 n	n=5	200	200	－	49.8	50.3	37.5	37.4
SUM		115	114	131	30.8	31.1	23.1	23.2
SUMP		115	114	131	30.8	31.3	23.3	23.2
DSUM		200	119	231	53.8	54.3	40.3	40.4
DSUMP		200	119	231	53.8	54.3	40.5	40.4
DECO S D n	n=2	164	163	216	43.2	43.7	32.3	32.4
DECOP S D n	n=2	164	163	216	43.2	43.9	32.5	32.4
SEG		91	91	155	25.7	25.7	19.8	19.7

付 - 56

表2.3 小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命令	条件	処理時間(μs)							
		A2US(S1)	A2USH-S1 A2USHボード	A2C	A52G	A0J2H			A1FX
		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式
							X,Y以外	X,Y	
ROL n	n=3	11	2.66	67	54	67	67	67	9.9
ROLP n	n=3	11	2.66	67	54	67	67	67	9.9
RCL n	n=3	12	2.74	71	57	71	71	71	11.3
RCLP n	n=3	12	2.74	71	57	71	71	71	11.5
DROR n	n=3	5.8	5.02	87	70	87	87	87	13.7
DRORP n	n=3	5.8	5.02	87	70	87	87	87	13.7
DRCR n	n=3	6.4	5.38	89	72	89	90	90	13.5
DRCRP n	n=3	6.4	5.38	89	72	89	90	90	13.5
DROL n	n=3	10	4.74	87	70	87	87	87	13.7
DROLP n	n=3	10	4.74	87	70	87	87	87	13.1
DRCL n	n=3	12	5.11	84	68	84	85	85	14.1
DRCLP n	n=3	12	5.11	84	68	84	85	85	14.1
SFR D n	n=5	5.0	2.1	92	74	92	90	103	13.7
SFRP D n	n=5	5.0	2.1	92	74	92	90	103	13.7
BSFR D n	n=5	29	13.09	154	124	154	153	155	23.7
	n=15	－	－	－	－	－	－	－	25.1
BSFRP D n	n=5	29	13.09	154	124	154	153	155	23.5
	n=15	－	－	－	－	－	－	－	25.3
DSFR D n	n=5	18.8	8.55	147	118	147	145	－	22.5
DSFRP D n	n=5	18.8	8.55	147	118	147	145	－	22.7
SFL D n	n=5	4.8	2.19	92	74	92	91	105	14.3
SFLP D n	n=5	4.8	2.19	92	74	92	91	105	14.3
BSFL D n	n=5	28	12.73	167	134	167	166	167	25.7
	n=15	－	－	－	－	－	－	－	26.9
BSFLP n	n=5	28	12.73	167	134	167	166	167	25.9
	n=15	－	－	－	－	－	－	－	27.1
DSFL D n	n=5	22	10.00	147	118	147	146	－	22.7
DSFLP D n	n=5	22	10.00	147	118	147	146	－	22.9
SER S1 S2 n	n=5	33	14.44	249	200	249	250	－	37.3
SERP S1 S2 n	n=5	33	14.44	249	200	249	250	－	37.5
SUM		15	6.82	143	115	143	143	163	23.1
SUMP		15	6.82	143	115	143	143	163	23.3
DSUM		34	15.35	249	200	249	248	288	40.3
DSUMP		34	15.35	249	200	248	249	288	40.5
DECO S D n	n=2	28	12.73	204	164	204	203	270	32.3
DECOP S D n	n=2	28	12.73	204	164	204	203	270	32.5
SEG		6.4	2.91	800	91	113	113	193	19.8

付 - 57

表2.3 小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命令	条件	処理時間(μs)						
		AnS			A1SJH/A1SH		A2SH	
		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式
			X,Y以外	X,Y				
ENCO S D n	n=2	164	163	195	92.6	93.1	69.5	69.4
ENCOP S D n	n=2	164	163	195	92.6	93.1	69.4	69.4
BSET D n	n=5	90	90	−	23.6	23.9	17.7	18.0
BSETP D n	n=5	90	90	−	23.6	24.1	17.5	18.0
BRST D n	n=5	97	96	−	25.0	25.5	18.7	18.8
BRSTP D n	n=5	97	96	−	25.0	25.5	18.7	18.8
UNI S D n	n=1	131	131	−	28.8	29.1	21.5	21.6
UNIP S D n	n=1	131	131	−	28.8	29.1	21.5	21.6
DIS S D n	n=1	154	153	−	37.6	38.1	28.1	28.4
DISP S D n	n=1	154	153	−	37.6	37.9	28.1	28.4
ASC		120	120	120	30.7	30.7	23.1	23.0
FIFW		101	101	123	69.0	69.3	55.3	55.2
FIFWP		101	10	123	27.2	43.3	20.5	20.4
FIFR		118	118	134	53.8	54.3	40.3	40.3
FIFRP		118	118	134	82.2	54.3	40.3	40.2
LRDP n1 S D n2	n2=1	190	190	190	48.4	48.3	36.4	36.6
	n2=32	190	190	190	48.4	48.3	36.4	36.6
LWTP n1 D S n2	n2=1	200	200	200	51.2	51.2	38.8	38.6
	n2=32	446	446	446	115.2	115.6	86.8	86.6
RFRP n1 n2 D n3	n3=1	172	172	172	43.4	53.2	32.8	45.0
	n3=16	172	172	172	43.4	53.4	32.8	45.0
RTOP n1 n2 S n3	n3=1	176	176	176	44.0	54.0	33.4	45.4
	n3=16	176	176	176	44.0	54.0	33.6	45.6
WDT		64	64	64	16.2	16.3	12.2	12.2
WDTP		64	64	64	16.2	16.3	12.2	12.2
CHK 故障診断命令	条件接点が1接点	−	240	240	−	97.0	−	77.0
	条件接点が50接点	−	3905	3905	−	118.2	−	92.8
	条件接点が100接点	−	7820	7820	−	140.0	−	109.0
	条件接点が150接点	−	11472	11472	−	160.8	−	125.4

付 - 58

表2.3 小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命令	条件	処理時間(μs)							
		A2US(S1)	A2USH-S1 A2USHボード	A2C	A52G	A0J2H			A1FX
		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式
							X,Y以外	X,Y	
ENCO S D n	n=2	38	15.55	204	164	204	203	243	69.5
ENCOP S D n	n=2	38	15.55	204	164	204	203	243	69.4
BSET D n	n=5	9.6	4.37	112	90	112	112	－	17.7
BSETP D n	n=5	9.6	4.37	112	90	112	112	－	17.5
BRST D n	n=5	9.6	4.37	121	97	121	120	－	18.7
BRSTP D n	n=5	9.6	4.37	121	97	121	120	－	18.7
UNI S D n	n=1	31	14.27	163	131	163	163	－	21.5
UNIP S D n	n=1	31	14.27	163	131	163	163	－	21.5
DIS S D n	n=1	25	11.37	192	154	192	191	－	28.1
DISP S D n	n=1	25	11.37	192	154	192	191	－	28.1
ASC		3.4	1.55	150	120	150	150	150	23.1
FIFW		20	9.19	126	101	126	126	154	55.3
FIFWP		20	9.19	126	101	126	126	154	20.5
FIFR		69	32.45	147	118	147	147	167	40.3
FIFRP		69	32.45	147	118	147	147	167	40.3
LRDP n1 S D n2	n2=1	42	33.00	232	190	237	237	237	36.4
	n2=32	42	33.00	232	190	237	237	237	36.4
LWTP n1 D S n2	n2=1	49	34.90	246	200	250	250	250	38.8
	n2=32	89	54.60	556	446	557	557	557	86.8
RFRP n1 n2 D n3	n3=1	32	14.50	215	172	215	215	215	32.8
	n3=16	32	14.50	215	172	215	215	215	32.8
RTOP n1 n2 S n3	n3=1	34	15.50	218	176	220	220	220	33.4
	n3=16	34	15.50	218	176	220	220	220	33.6
WDT		5.0	2.28	80	64	80	80	80	12.2
WDTP		5.0	2.28	80	64	80	80	80	12.2
CHK 故障診断命令	条件接点が1接点	33	15.0	964	－	964	964	964	－
	条件接点が50接点	1257	571.3	4225	－	4225	4225	4225	－
	条件接点が100接点	2503	1137.6	8609	－	8609	8609	8609	－
	条件接点が150接点	3753	1705.7	12671	－	12671	12671	12671	－

付 - 59

表2.3　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)						
		AnS			A1SJH/A1SH		A2SH	
		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式
			X,Y以外	X,Y				
SLT	デバイスメモリのみ	8448	8448	8448	1088.5	1561.5	878.7	1381.3
SLT	デバイスメモリ＋R	24598	24598	24598	3314.5	3787.5	2480.7	3035.3
SLTR		29	29	29	7.6	7.7	5.8	5.8
STRA		30	30	30	7.5	7.5	5.7	5.6
STRAR		28	28	28	7.1	7.2	5.4	5.4
STC		28	28	28	7.1	7.2	5.4	5.4
CLC		31	31	31	7.4	7.5	5.7	5.6
DUTY		68	68	68	17.3	17.4	13.1	13.0
PR		226	226	226	68.7	70.4	52.5	54.4
PRC		141	141	141	41.9	41.9	31.5	31.4
CHK ビット反転命令		121	121	121	30.7	－	23.2	－
LED		203	203	203	－	－	－	－
LEDC		265	265	265	－	－	－	－
LEDA		202	202	202	－	－	－	－
LEDB		211	211	211	－	－	－	－
LEDR		283	283	638	75.9	75.9	56.9	57.0

付 - 60

表2.3　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)							
		A2US(S1)	A2USH-S1 A2USHボード	A2C	A52G	A0J2H			A1FX
		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式
							X,Y以外	X,Y	
SLT	デバイスメモリのみ	2915	1324.9	10560	8448	10560	10560	10560	878.7
SLT	デバイスメモリ＋R	9996	4543.2	30747	24598	30747	30747	30747	2480.7
SLTR		6.6	3.0	37	29	37	37	37	5.8
STRA		5.0	2.27	38	30	38	38	38	5.7
STRAR		5.0	2.27	35	28	35	35	35	5.4
STC		2.4	1.09	35	28	35	35	35	5.4
CLC		2.4	1.09	38	31	38	38	38	5.7
DUTY		14	6.36	85	66	85	85	85	13.1
PR		74	27.19	282	226	282	282	282	52.5
PRC		37	14.64	162	141	176	176	176	31.5
CHK ビット反転命令		－	15.0	151	121	151	151	151	23.2
LED		100	－	－	－	－	－	253	－
LEDC		142	－	－	－	－	－	331	－
LEDA		－	－	－	－	－	－	252	－
LEDB		－	－	－	－	－	－	263	－
LEDR		106	48.2	228	638	797	797	797	56.9

付 - 61

表2.3　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)					
		AnS		A1SJH/A1SH		A2SH	
		ダイレクト方式 リフレッシュ方式		ダイレクト方式 リフレッシュ方式		ダイレクト方式 リフレッシュ方式	
		X,Y以外	X,Y	X,Y以外	X,Y	X,Y以外	X,Y
FROM	n=1	439	524	150.6	211.6	131.7	188.6
	*1 n=1000/112	6609	2358	3880.5	1372.6	4576.7	1289.6
FROMP	n=1	439	524	150.7	211.6	131.8	188.6
	*1 n=1000/112	6609	2358	3926.5	1372.6	4624.7	1289.6
DFRO	n=1	449	529	161.9	211.6	141.8	183.6
	*2 n=500/56	6609	2109	3888.5	733.6	4584.7	1257.6
DFROP	n=1	449	529	161.9	211.6	141.8	183.6
	*2 n=500/56	6609	2109	4012.5	733.6	4632.7	1257.6
TO	n=1	449	539	152.4	190.6	135.0	162.6
	*1 n=1000/112	6609	3918	3882.5	1827.6	4568.7	1587.6
TOP	n=1	449	539	152.4	190.6	135.0	162.6
	*1 n=1000/112	6609	3918	3946.5	1827.6	4688.7	1587.6
DTO	n=1	454	544	157.2	199.6	138.2	165.6
	*2 n=500/56	6609	1609	3882.5	1227.6	4584.7	1115.6
DTOP	n=1	454	544	157.2	199.6	138.2	165.6
	*2 n=500/56	6609	1609	3930.5	1227.6	4688.7	1115.6

上記処理時間は特殊機能ユニットとしてAD71を使用した場合のものです。

＊1　X,Y以外を指定したとき　　n=1000
　　X,Yを指定したとき　　n=112

＊2　X,Y以外を指定したとき　　n=500
　　X,Yを指定したとき　　n=56

付 - 62

表2.3　小形・コンパクトCPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)								
		A2US(S1)		A2USH-S1,A2USHボード		A2C	A52G	A0J2H		A1FX
		リフレッシュ方式		リフレッシュ方式		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式,リフレッシュ方式		リフレッシュ方式
		X,Y以外	X,Y	X,Y以外	X,Y			X,Y以外	X,Y	
FROM FROMP	n=1	237	261	178.95	187.5	−		549	655	131.7
	*1 n=1000/112	5749	2789	4085	1297	−		8261	2948	4576.7
	AD61C	−	−	−	−	435		−	−	−
	AJ35PTF-R2 n3=1	−	−	−	−	228		−	−	−
	AJ35PTF-R2 n3=500	−	−	−	−	1415		−	−	−
DFRO DFROP	n=1	244	266	183.5	189.8	−		561	661	141.8
	*2 n=500/56	5669	1669	4086	951.2	−		8261	2636	4584.7
	AD61C	−	−	−	−	445		−	−	−
	AJ35PTF-R2 n3=1	−	−	−	−	240		−	−	−
	AJ35PTF-R2 n3=250	−	−	−	−	830		−	−	−
TO TOP	n=1	243	266	212.1	185.7	−		561	674	135.0
	*1 n=1000/112	5773	2117	4117	1275	−		8261	4898	4568.7
	AD61C	−	−	−	−	435		−	−	−
	AJ35PTF-R2 n3=1	−	−	−	−	221		−	−	−
	AJ35PTF-R2 n3=500	−	−	−	−	3760		−	−	−
DTO DTOP	n=1	240	266	221.1	198.9	−		568	680	138.2
	*2 n=500/56	5747	1501	4415	930.6	−		8261	2011	4584.7
	AD61C	−	−	−	−	445		−	−	−
	AJ35PTF-R2 n3=1	−	−	−	−	240		−	−	−
	AJ35PTF-R2 n3=250	−	−	−	−	3035		−	−	−

上記処理時間は特殊機能ユニットとしてAD71を使用した場合のものです。
（A2C,A52GはリモートターミナルとしてAD61C,AJ35PTF-R2を使用した場合のものです。）
＊1　X,Y以外を指定したとき　　n=1000
　　X,Yを指定したとき　　n=112の場合です。
＊2　X,Y以外を指定したとき　　n=500
　　X,Yを指定したとき　　n=56の場合です。

ポイント

(1) 応用命令の処理時間はすべてインデックス修飾なしの時間です。
(2) 無実行時の処理時間は次のようになります。
　An,A2C,A0J2H‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥（各命令のステップ数＋1）×1.3〔μs〕
　AnN,AnS,A1SJ(S3)
　A3V,A73,A3Nボード‥‥‥‥‥‥‥‥‥（各命令のステップ数＋1）×1.0〔μs〕
　A1SH,A1SJH‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥（各命令のステップ数＋1）×0.33〔μs〕
　A2SH,A1FX‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥（各命令のステップ数＋1）×0.25〔μs〕
　A3H,A3M‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥（各命令のステップ数＋1）×0.2〔μs〕
　A2A,A2U,A2US(S1)‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥（各命令のステップ数＋4）×0.2〔μs〕
　A3A,A3U,A4U,A3Aボード‥‥‥‥‥（各命令のステップ数＋4）×0.15〔μs〕
　A2USH-S1,A2USHボード‥‥‥‥‥‥（各命令のステップ数＋1）×0.09〔μs〕

付 - 63

付2.2　大形CPUの命令処理時間

(1) シーケンス命令

表2.4　大形CPUの命令処理時間

命　令	条件（デバイス）					処理時間（μs）						
						An	AnN, A3V, A73 A3Nボード		A3H, A3M		A2A, A2U	A3A (ボード) A3U, A4U
						D	R	D	R	D	R	R
LD, LDI AND, ANI OR, ORI	X					2.3	1.0	2.3	2.0	0.20	0.20	0.15
	Y, M, L, B, F, T, C					1.3	1.0	1.0	0.20	0.20	0.20	0.15
ANB ORB	―――					1.3	1.0	1.0	0.20	0.20	0.20	0.15
OUT	Y	無変化時(OFF→OFF, ON→ON)				2.3	1.0	2.3	0.35	0.35	0.40	0.30
		変化時(OFF→ON, ON→OFF)				2.3	1.0	2.3	2.0	0.40	0.40	0.30
	L, S, B M（特殊M除く）	無変化時(OFF→OFF, ON→ON)				1.3	1.0	0.35	0.35	0.35	0.40	0.30
		変化時(OFF→ON, ON→OFF)				1.3	1.0	1.0	0.40	0.40	0.40	0.30
	特殊M						37	37	0.40	0.40	0.80	0.60
	F	無実行時				66	61	61	62	62	2.8	5.0
		実行時				700	663	663	283	283	99	77
	T	命令実行時間				1.3	1.0	1.0	0.2	0.2	0.40	0.30
		ENDでの処理時間	無実行時間			1.3	0 A3Vは38	0	0	0	0.23	0.18
			実行時	タイムアップ後		15	11	11	3.7	3.7	4.5	3.3
				加算されるとき	K	30	24	24	5.9	5.9	7.7	5.7
					D	36	30	30	5.9	5.9	7.7	5.7
	C	命令実行時間				1.3	1.0	1.0	0.20	0.20	0.40	0.30
		ENDでの処理時間	無実行時間			1.3	0	0	0	0	0.27	0.20
			実行時	非カウント時		14	0	0	0	0	0.27	0.20
				カウントアップ後		14	0	0	0	0	0.27	0.20
				カウント時	K	28	25	25	3.8	3.8	4.2	3.1
					D	33	30	30	4.6	4.6	4.8	3.6
SET	Y	無実行時				2.3	1.0	2.3	0.35	0.35	0.40	0.30
		実行時	無変化時(ON→ON)			2.3	1.0	2.3	0.35	0.35	0.40	0.30
			変化時(OFF→ON)			2.3	1.0	2.3	2.0	0.40	0.40	0.30
	M, L, S, B	無実行時				3.7	1.0	1.0	0.35	0.35	0.40	0.30
		実行時	無変化時(ON→ON)			41	1.0	1.0	0.35	0.35	0.40	0.30
			変化時(OFF→ON)			41	1.0	1.0	0.40	0.40	0.40	0.30
	特殊M B	無実行時					3.0	3.0	0.80	0.80	0.80	0.60
		実行時					32	32	1.4	1.4	0.80	0.80
	F	無実行時				3.7	3.0	3.0	0.80	0.80	2.0	1.5
		実行時				730	638	638	283	283	99	77

R：リフレッシュ方式, D：ダイレクト方式

付 - 64

表2.4　大形CPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条件（デバイス）			処理時間（μs）						
				An	AnN, A3V, A73 A3Nボード		A3H, A3M		A2A, A2U	A3A （ボード） A3U, A4U
				D	R	D	R	D	R	R
RST	Y	無実行時		2.3	1.0	2.3	0.35	0.35	0.40	0.30
		実行時	無変化時（OFF→OFF）	2.3	1.0	2.3	0.35	0.35	0.40	0.30
			変化時（ON→OFF）	2.3	1.0	2.3	2.0	0.40	0.40	0.30
	M, L, S, B	無実行時		3.7	1.0	1.0	0.35	0.35	0.40	0.30
		実行時	無変化時（OFF→OFF）	41	1.0	1.0	0.35	0.35	0.40	0.30
			変化時（ON→OFF）	41	1.0	1.0	0.40	0.40	0.40	0.30
	特殊M B	無実行時			3.0	3.0	0.80	0.80	0.80	0.60
		実行時			32	32	1.4	1.4	0.80	0.60
	F	無実行時		3.7	3.0	3.0	0.80	0.80	2.0	1.5
		実行時		680	477	477	427	427	150	115
	T, C	無実行時		3.7	3.0	3.0	0.80	0.80	1.4	1.1
		実行時		57	43	43	5.2	5.2	5.6	4.2
	D, W A0, A1 V, Z	無実行時		3.7	3.0	3.0	0.80	0.80	1.4	1.1
		実行時		34	28	28	0.80	0.80	8.4	6.3
	R	無実行時		3.7	3.0	3.0	0.80	0.80	1.4	1.1
		実行時		41	35	35	57	57	4.6	3.5
NOP	——			1.3	1.0	1.0	0.20	0.20	0.20	0.15
FEND END	M9084　OFF時			2400	2150	2150	1128	1128	435	327
	M9084　ON時			2400	2060 A3V：17000 A73：7600	2060 A73：7600	988	988	285	214
MC	Y	無実行時		85	43	44	6.4	2.6	1.2	0.90
		実行時		50	39	41	6.4	2.6	1.2	0.90
	M, L, B, F	無実行時		84	43	43	2.6	2.6	1.2	0.90
		実行時		49	39	39	2.6	2.6	1.2	0.90
MCR	——			35	26	26	1.2	1.2	0.60	0.45
PLS PLF	Y	無実行時		65	59	61	5.6	1.8	2.2	1.7
		実行時	ON時	68	62	63	5.6	1.8	2.2	1.7
			OFF時	64	60	62	5.6	1.8	2.2	1.7
	M, L, B, F	無実行時		64	59	59	1.8	1.8	2.2	1.7
		実行時	ON時	67	62	62	1.8	1.8	2.2	1.7
			OFF時	63	61	61	1.8	1.8	2.2	1.7
SFT SFTP	Y	無実行時		3.7	3.0	3.0	0.80	0.80	1.4	1.1
		実行時		49	38	39	11	9.1	4.4	3.3
	M, L, B, F	無実行時		3.7	3.0	3.0	0.80	0.80	1.4	1.1
		実行時		48	38	38	9.1	9.1	4.4	3.3

R：リフレッシュ方式，D：ダイレクト方式

付 - 65

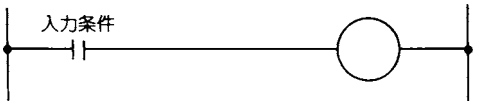
表2.4　大形CPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条件（デバイス）	処理時間（μs）						
		An	AnN, A3V, A73 A3Nボード		A3H, A3M		A2A, A2U	A3A （ボード） A3U, A4U
		D	R	D	R	D	R	R
MPS	――	1.3	1.0	1.0	0.20	0.20	0.20	0.15
MRD	――	1.3	1.0	1.0	0.20	0.20	0.20	0.15
MPP	――	1.3	1.0	1.0	0.20	0.20	0.20	0.15
CJ	インデックス修飾なし	49	39	39	4.0	4.0	6.6	5.0
	インデックス修飾あり		48	48	7.2	7.2	6.6	5.0
SCJ	インデックス修飾なし	54	71	71	4.0	4.0	6.6	5.0
	インデックス修飾あり		81	81	7.2	7.2	6.6	5.0
JMP		50	39	39	3.8	3.8	6.6	5.0
CALL	インデックス修飾なし	74	74 A3V:69.7	74	8.2	8.2	10	7.8
	インデックス修飾あり		78	78	12	12	10	7.8
CALLP	インデックス修飾なし	74	70	70	8.2	8.2	10	7.8
	インデックス修飾あり		78	78	12	12	10	7.8
RET		249	50	50	5.8	5.8	7.3	5.3
EI		195	38	38	53	53	3.0	2.3
DI		46	66	66	53	53	3.2	2.4
IRET		249	120	120	62	62	3.4	2.6
SUB	インデックス修飾なし	90	79 A3V:2473	79	86	86	—	—
	インデックス修飾あり		85 A3V:2486	85	88	88	—	—
SUBP	インデックス修飾なし	90	79 A3V:2473	79	86	86	—	—
	インデックス修飾あり		85 A3V:2486	85	88	88	—	—
CHG	M9084　OFF時	8546	2420 A3V:16260	2420	1128	1128	450	338
	M9084　ON時		2340 A3V:16260	2340	988	988	301	226
FOR		64	53	53	5.8	5.8	5.8	4.4
NEXT		2532	41	41	6.4	6.4	8.0	6.0
STOP		—	—	—	—	—	—	—

R：リフレッシュ方式, D：ダイレクト方式

ポイント

(1) 表中の“無実行時”とは入力条件がOFFのときを示します。



(2) OUT C命令の“非カウント時”とは入力条件がONのままになっていてカウンタがカウントしない状態を示します。

(3) PLS,PLF命令の“OFF時”とは入力条件がON（PLFの場合OFF）して1スキャン後以降入力条件はONした状態でパルスを発生しない状態のときを示します。

(4) FEND,END,CHG命令の処理時間にはT/Cカウント処理時間，リフレッシュ時間は含まれていません。

付 - 66

(2) 基本命令

表2.5 大形CPUの命令処理時間

命 令	条 件	処理時間(μs)								
		An	AnN, A3V, A73, A3Nボード			A3H, A3M			A2A, A2U	A3A (ボード) A3U, A4U
		D	R	D		R	D		R	R
				X, Y以外	X, Y		X, Y以外	X, Y		
LD＝		95	70	70	87	2.8	2.8	10	3.8	2.9
AND＝		96	61	62	81	1.8	1.8	9.4	2.6	2.0
OR＝		94	67	66	85	3.2	3.2	11	2.8	2.1
LDD＝		238	133	134	119	157*	157*	180*	10	7.7
ANDD＝		231	124	125	210	157*	157*	180*	5.9	4.4
ORD＝		236	133	133	218	158*	158*	181*	6.3	4.7
LD＜＞		98	69	69	86	2.8	2.8	10	4.1	3.1
AND＜＞		92	60	60	79	1.8	1.8	9.4	2.6	2.0
OR＜＞		96	66	66	84	3.2	3.2	11	2.8	2.1
LDD＜＞		235	131	132	217	158*	158*	181*	10	7.7
ANDD＜＞		239	129	129	215	158*	158*	181*	5.9	4.4
ORD＜＞		234	129	129	214	161*	161*	184*	6.1	4.6
LD＞		96	67	67	84	2.8	2.8	10	4.1	3.1
AND＞		92	60	60	79	1.8	1.8	9.4	2.6	2.0
OR＞		98	66	65	83	3.2	3.2	11	2.8	2.1
LDD＞		238	133	133	219	158*	158*	181*	9.7	7.3
ANDD＞		240	131	131	217	158*	158*	181*	5.8	4.4
ORD＞		236	131	130	219	161*	161*	184*	6.0	4.5
LD＞＝		100	71	71	88	2.8	2.8	10	4.1	3.1
AND＞＝		94	61	61	81	1.8	1.8	9.4	2.6	2.0
OR＞＝		100	69	68	86	3.2	3.2	11	2.8	2.1
LDD＞＝		243	137	137	222	160*	158*	181*	9.7	7.3
ANDD＞＝		238	127	128	213	158*	158*	181*	5.8	4.4
ORD＞＝		246	137	136	221	161*	161*	183*	6.0	4.5
LD＜		96	69	69	86	2.8	2.8	10	4.1	3.1
AND＜		92	59	60	79	1.8	1.8	9.4	2.6	2.0
OR＜		96	66	65	84	3.2	3.2	11	2.8	2.1
LDD＜		238	133	133	219	159	159	182	9.7	7.3
ANDD＜		241	131	131	217	158	158	181	5.8	4.4
ORD＜		236	131	130	215	160	160	183	6.0	4.5
LD＜＝		100	71	71	88	2.8	2.8	10	4.1	3.1
AND＜＝		94	61	61	80	1.8	1.8	9.4	2.6	2.0

R：リフレッシュ方式, D：ダイレクト方式
＊A3Mでは処理時間が20μs延びます。

付 - 67

表2.5 大形CPUの命令処理時間（つづき）

命 令	条 件	処理時間(μs)								
		An	AnN, A3V, A73, A3Nボード			A3H, A3M			A2A, A2U	A3A（ボード） A3U, A4U
		R	R	D		R	D		R	R
				X, Y以外	X, Y		X, Y以外	X, Y		
OR＜＝		100	69	68	86	3.2	3.2	11	2.8	2.1
LDD＜＝		244	137	136	222	158*	160*	181*	9.7	7.3
ANDD＜＝		238	127	128	213	158*	158*	181*	5.8	4.4
ORD＜＝		246	137	136	221	161*	161*	184*	6.0	4.5
＋ S D		72	44	45	59	1.6	1.6	9.2	2.8	2.1
＋P S D		72	44	45	59	1.6	1.6	9.2	2.8	2.1
D＋ S D		110	69	69	90	3.0	3.0	18	4.0	3.0
D＋P S D		110	69	69	90	3.0	3.0	18	4.0	3.0
＋ S1 S2 D		112	77	77	103	1.8	1.8	13	3.2	2.4
＋P S1 S2 D		112	77	77	103	1.8	1.8	13	3.2	2.4
D＋ S1 S2 D		140	99	99	246	3.0	3.0	26	4.6	3.5
D＋P S1 S2 D		140	99	99	246	3.0	3.0	26	4.6	3.5
－ S D		74	45	45	59	1.6	1.6	9.2	2.8	2.1
－P S D		74	45	45	59	1.6	1.6	9.2	2.8	2.1
D－ S D		110	69	69	90	3.0	3.0	18	4.0	3.0
D－P S D		110	69	69	90	3.0	3.0	18	4.0	3.0
－ S1 S2 D		123	79	79	107	1.8	1.8	13	3.2	2.4
－P S1 S2 D		123	79	79	107	1.8	1.8	13	3.2	2.4
D－ S1 S2 D		141	99	99	130	3.0	3.0	26	4.6	3.5
D－P S1 S2 D		141	99	99	130	3.0	3.0	26	4.6	3.5
＊ S1 S2 D		135	94	95	168	2.4	2.4	18	3.4	2.6
＊P S1 S2 D		135	94	95	168	2.4	2.4	18	3.4	2.6
D＊ S1 S2 D		429	341	340	370	18	18	41	20	15
D＊P S1 S2 D		429	341	340	370	18	18	41	20	15
／ S1 S2 D		144	102	103	99	8.6	8.6	20	11	8.6
／P S1 S2 D		144	102	103	99	8.6	8.6	20	11	8.6
D／ S1 S2 D		289	393	394	412	37	37	60	36	27
D／P S1 S2 D		289	393	394	412	37	37	60	36	27
INC		46	29	29	38	1.2	1.2	5.0	2.0	1.5
INCP		46	29	29	38	1.2	1.2	5.0	2.0	1.5
DINC		66	42	42	132	2.2	2.2	9.8	2.4	1.8
DINCP		66	42	42	132	2.2	2.2	9.8	2.4	1.8
DEC		48	31	31	39	1.2	1.2	5.0	2.0	1.5
DECP		48	31	31	39	1.2	1.2	5.0	2.0	1.5
DDEC		66	42	42	54	2.2	2.2	9.8	2.4	1.8
DDECP		66	42	42	54	2.2	2.2	9.8	2.4	1.8

R：リフレッシュ方式, D：ダイレクト方式
＊A3Mでは処理時間が20μs延びます。

付 - 68

表2.5　大形CPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)								
		An	AnN, A3V, A73, A3Nボード			A3H, A3M			A2A, A2U	A3A（ボード）A3U, A4U
		R	R	D		R	D		R	R
				X, Y以外	X, Y		X, Y以外	X, Y		
B+ S D		210	123	123	183	3.6	3.6	11	6.4	4.8
B+P S D		210	123	123	183	3.6	3.6	11	6.4	4.8
DB+ S D		320	175	176	280	47	47	62	34	25
DB+P S D		320	175	176	280	47	47	62	34	25
B+ S1 S2 D		217	129	129	192	23	23	34	14	11
B+P S1 S2 D		217	129	129	192	23	23	34	14	11
DB+ S1 S2 D		321	187	186	294	274*	274*	308*	31	23
DB+P S1 S2 D		321	187	186	294	274*	274*	308*	31	23
B− S D		210	125	125	185	3.6	3.6	11	6.2	4.7
B−P S D		210	125	125	185	3.6	3.6	11	6.2	4.7
DB− S D		318	175	175	208	47	47	6.2	32	24
DB−P S D		318	175	175	280	47	47	6.2	32	24
B− S1 S2 D		212	133	133	203	23	23	34	14	11
B−P S1 S2 D		212	133	133	203	23	23	34	14	11
DB− S1 S2 D		322	185	186	294	261*	261*	306*	29	22
DB−P S1 S2 D		322	185	186	294	261*	261*	306*	29	22
B* S1 S2 D		410	299	300	358	11	11	22	14	11
B*P S1 S2 D		410	299	300	358	11	11	22	14	11
DB* S1 S2 D		1158	941	939	1044	693*	693*	738*	89	67
DB*P S1 S2 D		1158	941	939	1044	693*	693*	738*	89	67
B／ S1 S2 D		422	235	236	274	25	25	40	11	8.0
B／P S1 S2 D		422	235	236	274	25	25	40	11	8.0
DB／ S1 S2 D		998	896	894	954	748*	748*	793*	62	47
DB／P S1 S2 D		998	896	894	954	748*	748*	793*	62	47
BCD		110	82	83	90	1.6	1.6	9.2	3.0	2.3
BCDP		110	82	83	90	1.6	1.6	9.2	3.0	2.3
DBCD		329	219	220	284	9.4	9.4	25	13	9.5
DBCDP		329	219	220	284	9.4	9.4	25	13	9.5
BIN		104	79	78	86	1.6	1.6	9.2	3.0	2.3
BINP		104	79	78	86	1.6	1.6	9.2	3.0	2.3
DBIN		311	215	216	280	3.6	3.6	19	6.0	4.5
DBINP		311	215	216	280	3.6	3.6	19	6.0	4.5

R：リフレッシュ方式, D：ダイレクト方式
＊A3Mでは処理時間が20μs延びます。

付 - 69

表2.5　大形CPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)								
		An	AnN, A3V, A73, A3Nボード			A3H, A3M			A2A, A2U	A3A（ボード）A3U, A4U
		R	R	D		R	D		R	R
				X,Y以外	X,Y		X,Y以外	X,Y		
MOV		72	47	47	57	1.2	1.2	8.8	1.2	0.9
MOVP		72	47	47	57	1.2	1.2	8.8	1.2	0.9
DMOV		104	67	67	87	2.0	2.0	17	3.2	2.4
DMOVP		104	67	67	87	2.0	2.0	17	3.2	2.4
XCH		102	60	61	84	1.8	1.8	9.4	2.8	2.1
XCHP		102	60	61	84	1.8	1.8	9.4	2.8	2.1
DXCH		170	107	107	141	3.6	3.6	19	4.2	3.2
DXCHP		170	107	107	141	3.6	3.6	19	4.2	3.2
CML		68	43	43	57	1.4	1.4	9.0	2.4	1.8
CMLP		68	43	43	57	1.4	1.4	9.0	2.4	1.8
DCML		130	74	74	108	2.6	2.6	18	3.2	2.4
DCMLP		130	74	75	108	2.6	2.6	18	3.2	2.4
BMOV S D n	n=96	7498	699	400	7144	132	132	862	72	54
BMOVP S D n	n=96	7498	699	400	7144	132	132	862	72	54
FMOV S D n	n=96	1118	229	228	1029	66	66	435	32	24
FMOVP S D n	n=96	1118	229	228	1029	66	66	435	32	24

R：リフレッシュ方式, D：ダイレクト方式

ポイント

(1) 基本命令の処理時間はすべてインデックス修飾なしの時間です。

(2) 無実行時の処理時間は次のようになります。

An, A2C, A0J2H……（各命令のステップ数＋1）×1.3[μs]
AnN, AnS, AISJ(S3)
A3V, A73, A3Nボード……（各命令のステップ数＋1）×1.0[μs]
A1SH, A1SJH……（各命令のステップ数＋1）×0.33[μs]
A2SH, A1FX……（各命令のステップ数＋1）×0.25[μs]
A3H, A3M……（各命令のステップ数＋1）×0.2[μs]
A2A, A2U, A2US(S1)……（各命令のステップ数＋4）×0.2[μs]
A3A, A3U, A4U, A3Aボード……（各命令のステップ数＋4）×0.15[μs]
A2USH-S1……（各命令のステップ数＋1）×0.09[μs]

付 - 70

(3) 応用命令

表2.6 大形CPUの命令処理時間

命 令	条 件	処理時間(μs)								
		An	AnN, A3V, A73, A3Nボード			A3H, A3M			A2A, A2U	A3A (ボード) A3U, A4U
		ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式
				X,Y以外	X,Y		X,Y以外	X,Y		
WAND S D		90	60	59	72	1.6	1.6	9.2	2.8	2.1
WANDP S D		90	60	59	72	1.6	1.6	9.2	2.8	2.1
DAND		276	140	139	240	27	27	43	13	9.5
DANDP		276	140	139	240	27	27	43	13	9.5
WAND S1 S2 D		179	96	96	152	21	21	32	7.6	5.7
WANDP S1 S2 D		179	96	96	152	21	21	32	7.6	5.7
WOR S D		90	61	60	72	1.6	1.6	9.2	2.8	2.1
WORP S D		90	61	60	72	1.6	1.6	9.2	2.8	2.1
DOR		276	140	139	240	27	27	43	13	9.5
DORP		276	140	139	240	27	27	43	13	9.5
WOR S1 S2 D		176	97	96	152	21	21	32	7.6	5.7
WORP S1 S2 D		176	97	96	152	21	21	32	7.6	5.7
WXOR S D		91	60	59	72	1.6	1.6	9.2	2.8	2.1
WXORP S D		91	60	59	72	1.6	1.6	9.2	2.8	2.1
DXOR		274	140	139	240	27	27	43	13	9.5
DXORP		274	140	139	240	27	27	43	13	9.5
WXOR S1 S2 D		178	97	96	152	21	21	32	7.6	5.7
WXORP S1 S2 D		178	97	96	152	21	21	32	7.6	5.7
WXNR S D		89	64	62	74	1.6	1.6	9.2	3.0	2.3
WXNRP S D		89	64	62	74	1.6	1.6	9.2	3.0	2.3
DXNR		277	142	140	241	27	27	43	15	11
DXNRP		277	142	140	241	27	27	43	15	11
WXNR S1 S2 D		177	98	96	152	21	21	32	7.8	5.9
WXNRP S1 S2 D		177	98	96	152	21	21	32	7.8	5.9
NEG		105	50	49	86	14	14	18	8.6	6.5
NEGP		105	50	49	86	14	14	18	8.6	6.5
ROR n	n=5	66	52	51	51	4.8	4.8	4.8	5.8	4.4
RORP n	n=5	66	52	51	51	4.8	4.8	4.8	5.8	4.4
RCR n	n=5	74	59	59	59	6.8	6.8	6.8	6.4	4.8
RCRP n	n=5	74	59	59	59	6.8	6.8	6.8	6.4	4.8

付 - 71

表2.6 大形CPUの命令処理時間（つづき）

命令	条件	処理時間(μs)								
		An	AnN, A3V, A73, A3Nボード			A3H, A3M			A2A, A2U	A3A (ボード) A3U, A4U
		ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式
				X,Y以外	X,Y		X,Y以外	X,Y		
ROL n	n=5	68	54	53	53	4.6	4.6	4.6	5.8	4.4
ROLP n	n=5	68	54	53	53	4.6	4.6	4.6	5.8	4.4
RCL n	n=5	74	57	57	57	6.8	6.8	6.8	6.4	4.8
RCLP n	n=5	74	57	57	57	6.8	6.8	6.8	6.4	4.8
DROR n	n=5	97	70	69	69	11	11	11	11	8.3
DRORP n	n=5	97	70	69	69	11	11	11	11	8.3
DRCR n	n=5	95	72	72	72	13	13	13	12	9.2
DRCRP n	n=5	95	72	72	72	13	13	13	12	9.2
DROL n	n=5	101	70	69	69	11	11	11	10	7.8
DROLP n	n=5	101	70	69	69	11	11	11	10	7.8
DRCL n	n=5	98	68	68	68	13	13	13	12	8.7
DRCLP n	n=5	98	68	68	68	13	13	13	12	8.7
SFR D n	n=5	102	74	72	83	4.0	4.0	7.8	5.0	3.8
SFRP D n	n=5	102	74	72	83	4.0	4.0	7.8	5.0	3.8
BSFR D n	n=5	145	124	123	124	116	116	154	29	22
BSFRP D n	n=5	145	124	123	124	116	116	154	29	22
DSFR D n	n=5	133	118	116	—	15	15	—	18.8	14.1
DSFRP D n	n=5	133	118	116	—	15	15	—	18.8	14.1
SFL D n	n=5	106	74	73	84	4.0	4.0	7.8	4.8	3.6
SFLP D n	n=5	106	74	73	84	4.0	4.0	7.8	4.8	3.6
BSFL D n	n=5	158	134	133	134	116	116	154	28	21
BSFLP n	n=5	158	134	133	134	116	116	154	28	21
DSFL D n	n=5	134	118	17	—	16	16	—	22	17
DSFLP D n	n=5	134	118	17	—	16	16	—	22	17
SER S1 S2 n	n=5	230	200	200	—	187	187	—	33	25
SERP S1 S2 n	n=5	230	200	200	—	187	187	—	33	25
SUM		164	115	114	131	14	14	18	15	11
SUMP		164	115	114	131	14	14	18	15	11
DSUM		267	200	199	231	34	34	38	34	25
DSUMP		267	200	199	231	34	34	38	34	25

付 - 72

表2.6　大形CPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)								
		An	AnN, A3V, A73, A3Nボード			A3H, A3M			A2A, A2U	A3A (ボード) A3U, A4U
		ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式
				X, Y以外	X, Y		X, Y以外	X, Y		
DECO S D n	n=2	249	164	163	216	200*	200*	205*	28	21
DECOP S D n	n=2	249	164	163	216	200*	200*	205*	28	21
SEG		170	91 A3V:92	91	155	3.4	3.4	11	6.4	4.8
ENCO S D n	n=2	478	164	163	195	188*	188*	193*	38	28
ENCOP S D n	n=2	478	164	163	195	188*	188*	193*	38	28
BSET D n	n=5	107	90	90	—	5.0	5.0	—	9.6	7.2
BSETP D n	n=5	107	90	90	—	5.0	5.0	—	9.6	7.2
BRST D n	n=5	114	97	96	—	5.0	5.0	—	9.6	7.2
BRSTP D n	n=5	114	97	96	—	5.0	5.0	—	9.6	7.2
UNI S D n	n=4	159	131	131	—	155*	155*	—	31	24
UNIP S D n	n=4	159	131	131	—	155*	155*	—	31	24
DIS S D n	n=4	180	154	153	—	155*	155*	—	25	19
DISP S D n	n=4	180	154	153	—	155*	155*	—	25	19
ASC		140	120	120	120	107*	107*	107*	3.4	2.6
FIFW		340	101	101	123	136*	136*	140*	20	15
FIFWP		340	101	101	123	136*	136*	140*	20	15
FIFR		202	118	118	134	207*	207*	211*	69	52
FIFRP		202	118	118	134	207*	207*	211*	69	52
LRDP n1 S D n2	n2=1	—	190	190	190	228*	228*	228*	42	32
	n2=32	—	190	190	190	228*	228*	228*	42	32
LWTP n1 D S n2	n2=1	—	200	200	200	236*	236*	236*	49	37
	n2=32	—	446	446	446	415*	415*	415*	89	66
RFRP n1 n2 D n3	n3=1	—	172	172	172	183*	183*	183*	32	24
	n3=32	—	172	172	172	183*	183*	183*	32	24
RTOP n1 n2 S n3	n3=1	—	176	176	176	185*	185*	185*	34	26
	n3=32	—	176	176	176	185*	185*	185*	34	26
WDT		—	64	64	64	49*	49*	49*	5.0	3.8
WDTP		—	64	64	64	49*	49*	49*	5.0	3.8
CHK 故障診断命令	条件接点が1接点	—	—	771	771	282*	282*	282*	33	25
	条件接点が50接点	—	—	3380	3380	2210*	2210*	2210*	1257	943
	条件接点が100接点	—	—	6887	6887	4180*	4180*	4180*	2503	1877
	条件接点が150接点	—	—	10137	10137	6140*	6140*	6140*	3753	2815

＊A3Mでは処理時間が20μs延びます。

付 - 73

表2.6　大形CPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)								
		An	AnN, A3V, A73, A3Nボード			A3H, A3M			A2A, A2U	A3A (ボード) A3U, A4U
		ダイレクト方式	リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	ダイレクト方式		リフレッシュ方式	リフレッシュ方式
				X, Y以外	X, Y		X, Y以外	X, Y		
SLT	デバイスメモリのみ	－	8448	8448	8448	4100*	4100*	4100*	2915	2186
SLT	デバイスメモリ＋R	－	24598	24598	24598	10400*	10400*	10400*	9996	7497
SLTR		－	29	29	29	53*	53*	53*	6.6	5.0
STRA		－	30	30	30	52*	52*	52*	5.0	3.8
STRAR		－	28	28	28	52*	52*	52*	5.0	3.8
STC		－	28	28	28	1.2	1.2	1.2	2.4	1.8
CLC		－	31	31	31	1.2	1.2	1.2	2.4	1.8
DUTY		－	68	68	68	121*	121*	121*	14	11
PR		－	226	226	226	183*	183*	183*	74	59
PRC		－	141	141	141	145	145	145	37	31
CHK ビット反転命令		－	121	121	121	－	－	－	－	－
LED		170	203	203	203	282*	282*	282*	100	75
LEDC		210	265	265	265	320*	320*	320*	142	109
LEDA		170	202	202	202	262*	262*	262*	－	－
LEDB		172	211	211	211	262*	262*	262*	－	－
LEDR		520	638	638	638	460*	460*	460*	106	80

＊A3Mでは処理時間が20μs延びます。

付 - 74

表2.6　大形CPUの命令処理時間（つづき）

命　令	条　件	処理時間(μs)											
		An	AnN, A73, A3Nボード		A3V	A3H	A3M		A2A, A2U		A3A（ボード） A3U, A4U	
		D	D, R		R	D, R	D, R		R		R	
			X, Y以外	X, Y			X, Y以外	X, Y	X, Y以外	X, Y	X, Y以外	X, Y
FROM	n=1	－	439	524	3347	300	400	490	237	261	178	196
FROMP	*1　n=1000/112	－	6609	2358	12605	5050	5230	3130	5749	2789	4312	2092
DFRO	n=1	－	449	529	3051	300	410	610	244	266	183	199
DFROP	*2　n=500/56	－	6609	2109	12595	5050	5270	1900	5669	1669	4252	1252
TO	n=1	－	449	539	3247	300	410	520	243	266	182	200
TOP	*1　n=1000/112	－	6609	3918	22590	5050	5120	3300	5773	2117	4330	1588
DTO	n=1	－	454	544	3523	300	410	520	240	266	180	199
DTOP	*2　n=500/56	－	6609	1609	19340	5050	5120	2200	5747	1501	4310	1126

R:リフレッシュ方式, D:ダイレクト方式

上記処理時間は特殊機能ユニットとしてAD71を使用した場合のものです。

＊1　A3V, A3Hはn=1000
　　その他のCPUでX, Y以外を指定したときn=1000
　　X, Yを指定したときn=112の場合です。

＊2　A3V, A3Hは, n=500
　　その他のCPUでX, Y以外を指定したときn=500
　　X, Yを指定したときn=56の場合です。

ポイント

(1) 応用命令の処理時間はすべてインデックス修飾なしの時間です。

(2) 無実行時の処理時間は次のようになります。

An, A2C, A0J2H……（各命令のステップ数＋1）×1.3[μs]
AnN, AnS, A1SJ(S3)
A3V, A73, A3Nボード……（各命令のステップ数＋1）×1.0[μs]
A1SH, A1SJH……（各命令のステップ数＋1）×0.33[μs]
A2SH, A1FX……（各命令のステップ数＋1）×0.25[μs]
A3H, A3M……（各命令のステップ数＋1）×0.2[μs]
A2A, A2U……（各命令のステップ数＋4）×0.2[μs]
A3A, A3U, A4U, A3Aボード……（各命令のステップ数＋4）×0.15[μs]
A2USH-S1……（各命令のステップ数＋1）×0.09[μs]

付 - 75

付2.3　QCPU-A（Aモード）の命令処理時間

QCPU-A（Aモード）の命令処理時間を下記に示します。

(1) シーケンス命令

表2.7　QCPU-A（Aモード）の命令処理時間

命令	条件（デバイス）					命令処理時間(μs)	
						QnCPU-A	QnHCPU-A
LD,LDI AND,ANI OR,ORI	X					0.079	0.034
	Y,M,L,S,B,F,T,C					0.079	0.034
OUT	Y	無変化時(OFF→OFF,ON→ON)				0.158	0.068
		変化時(OFF→ON,ON→OFF)				0.158	0.068
	M（特M除く） L S B	無変化時(OFF→OFF,ON→ON)				0.158	0.068
		変化時(OFF→ON,ON→OFF)				0.158	0.068
	特殊M					0.316	0.136
	F	無実行時				1.11	0.480
		実行時				35.1	15.1
	T	命令実行時間				0.158	0.068
		END	無実行時間			0.088	0.037
			実行時	タイムアップ後		1.80	0.774
				加算時	K	3.07	1.32
					D	3.31	1.42
	C	命令実行時間				0.158	0.068
		END	無実行時間			0.105	0.045
			実行時	非カウント時		0.105	0.045
				カウントアップ後		0.105	0.045
				カウント時	K	1.67	0.720
					D	1.91	0.823
SET	Y	無実行時				0.158	0.068
		実行時	無変化時(ON→ON)			0.158	0.068
			変化時(OFF→ON)			0.158	0.068
	M,L S,B	無実行時				0.158	0.068
		実行時	無変化時			0.158	0.068
			変化時(OFF→ON)			0.158	0.068

付 - 76

表2.7 QCPU-A（Aモード）の命令処理時間（つづき）

命令	条件（デバイス）			命令処理時間(μs)	
				QnCPU-A	QnHCPU-A
SET	特M B	無実行時		0.316	0.136
		実行時		0.316	0.136
	F	無実行時		0.798	0.343
		実行時		35.1	15.1
RST	Y	無実行時		0.158	0.068
		実行時	無変化時	0.158	0.068
			変化時	0.158	0.068
	M,L S,B	無実行時		0.158	0.068
		実行時	無変化時	0.158	0.068
			変化時	0.158	0.068
	特M B	無実行時		0.316	0.136
		実行時		0.316	0.136
	F	無実行時		0.798	0.343
		実行時		37.7	16.3
	T C	無実行時		0.561	0.242
		実行時		2.24	0.962
	W,A0,A1 V,Z	無実行時		0.561	0.242
		実行時		3.35	1.44
	R	無実行時		0.561	0.242
		実行時		1.66	0.715
NOP				0.079	0.034
FEND END	M9084 OFF時			339	145
	M9084 ON時			253	110
MC	Y	無実行時		0.482	0.208
		実行時		0.482	0.208
	M,LS,BF	無実行時		0.482	0.208
		実行時		0.482	0.208
MCR				0.237	0.101
PLS PLF	Y	無実行時		0.877	0.376
		実行時	ON時	0.877	0.376
			OFF時	0.877	0.376
	L,B,F	無実行時		0.877	0.376
		実行時	ON時	0.877	0.376
			OFF時	0.877	0.376

付 - 77

表2.7 QCPU-A（Aモード）の命令処理時間（つづき）

命令	条件（デバイス）		命令処理時間(μs)	
			QnCPU-A	QnHCPU-A
SFT SFTP	Y	無実行時	0.561	0.242
		実行時	1.75	0.755
	M,L,B,F	無実行時	0.561	0.242
		実行時	1.75	0.755
MPS			0.079	0.034
MRD			0.079	0.034
MPP			0.079	0.034
CJ	インデックス修飾なし		2.72	1.17
	インデックス修飾あり		2.72	1.17
SCJ	インデックス修飾なし		2.72	1.17
	インデックス修飾あり		2.72	1.17
JMP			2.72	1.17
CALL	インデックス修飾なし		6.81	2.93
	インデックス修飾あり		6.81	2.93
CALLP	インデックス修飾なし		6.81	2.93
	インデックス修飾あり		6.81	2.93
RET			2.79	1.20
EI			1.19	0.514
DI			1.27	0.548
IRET			1.36	0.586
SUB	インデックス修飾なし			
	インデックス修飾あり			
SUBP	インデックス修飾なし			
	インデックス修飾あり			
CHG	M9084 OFFのとき			
	M9084 ONのとき			
FOR			2.31	0.997
NEXT			3.19	1.38
STOP				

付 - 78

(2) 基本命令

表2.8 QCPU-A（Aモード）の命令処理時間

命令	条件（デバイス）	命令処理時間(μs)	
		QnCPU-A	QnHCPU-A
LD=		1.67	0.721
AND=		1.27	0.546
OR=		1.76	0.758
LDD=		4.50	1.94
ANDD=		3.48	1.50
ORD=		4.43	1.91
LD<>		1.92	0.829
AND<>		1.28	0.553
OR<>		1.76	0.758
LDD<>		4.26	1.84
ANDD<>		3.49	1.51
ORD<>		4.18	1.80
LD>		1.92	0.829
AND>		1.28	0.553
OR>		1.76	0.758
LDD>		4.26	1.84
ANDD>		3.49	1.51
ORD>		4.18	1.80
LD>=		1.92	0.829
AND>=		1.28	0.553
OR>=		1.76	0.758
LDD>=		4.26	1.84
ANDD>=		3.49	1.51
ORD>=		4.18	1.80
LD<		1.92	0.829
AND<		1.28	0.553
OR<		1.76	0.758
LDD<		4.26	1.84
ANDD<		3.49	1.51
ORD<		4.18	1.80
LD<=		1.92	0.829
AND<=		1.28	0.553
OR<=		1.76	0.758
LDD<=		4.26	1.84
ANDD<=		3.49	1.51
ORD<=		4.18	1.80

付 - 79

表2.8 QCPU-A（Aモード）の命令処理時間（つづき）

命令	条件（デバイス）	命令処理時間(μs)	
		QnCPU-A	QnHCPU-A
+ S D		1.11	0.480
+P S D		1.11	0.480
D+ S D		1.60	0.688
D+P S D		1.60	0.688
+ S1 S2 D		1.27	0.548
+P S1 S2 D		1.27	0.548
D+ S1 S2 D		1.83	0.790
D+P S1 S2 D		1.83	0.790
- S D		1.11	0.480
-P S D		1.11	0.480
D- S D		1.60	0.688
D-P S D		1.60	0.688
- S1 S2 D		1.27	0.548
-P S1 S2 D		1.27	0.548
D- S1 S2 D		1.83	0.790
D-P S1 S2 D		1.83	0.790
* S1 S2 D		1.36	0.586
*P S1 S2 D		1.36	0.586
D* S1 S2 D		7.97	3.43
D*P S1 S2 D		7.97	3.43
/ S1 S2 D		4.38	1.89
/P S1 S2 D		4.38	1.89
D/ S1 S2 D		14.4	6.20
D/P S1 S2 D		14.377	6.20
INC		0.798	0.344
INCP		0.798	0.344
DINC		0.956	0.412
DINCP		0.956	0.412
DEC		0.798	0.344
DECP		0.798	0.344
DDEC		0.956	0.412
DDECP		0.956	0.412
B+ S D		2.55	1.10
B+P S D		2.55	1.10
DB+ S D		13.6	5.86
DB+P S D		13.6	5.86
B+ S1 S2 D		5.58	2.40
B+P S1 S2 D		5.58	2.40
DB+ S1 S2 D		12.4	5.32
DB+P S1 S2 D		12.4	5.32

表2.8 QCPU-A（Aモード）の命令処理時間（つづき）

命令	条件（デバイス）	命令処理時間(μs)	
		QnCPU-A	QnHCPU-A
B- S D		2.47	1.07
B-P S D		2.47	1.07
DB- S D		12.7	5.48
DB-P S D		12.7	5.48
B- S1 S2 D		5.58	2.40
B-P S1 S2 D		5.58	2.40
DB- S1 S2 D		11.6	4.99
DB-P S1 S2 D		11.6	4.99
B* S1 S2 D		5.58	2.40
B*P S1 S2 D		5.58	2.40
DB* S1 S2 D		35.5	15.3
DB*P S1 S2 D		35.5	15.3
B/ S1 S2 D		4.38	1.89
B/P S1 S2 D		4.38	1.89
DB/ S1 S2 D		24.7	10.7
DB/P S1 S2 D		24.7	10.7
BCD		1.19	0.51
BCDP		1.19	0.51
DBCD		5.18	2.23
DBCDP		5.18	2.23
BIN		1.19	0.51
BINP		1.19	0.51
DBIN		2.39	1.03
DBINP		2.39	1.03
MOV		0.482	0.208
MOVP		0.482	0.208
DMOV		1.27	0.548
DMOVP		1.27	0.548
XCH		1.11	0.480
XCHP		1.11	0.480
DXCH		1.61	0.722
DXCHP		1.61	0.722
CML		0.956	0.412
CMLP		0.956	0.412
DCML		1.27	0.548
DCMLP		1.27	0.548
BMOV S D n	n=96	28.7	12.4
BMOVP S D n	n=96	28.7	12.4
FMOV S D n	n=96	12.7	5.48
FMOVP S D n	n=96	12.7	5.48

付 - 81

ポイント

(1) 基本命令の処理時間はすべてインデックス修飾なしの時間です。
(2) 無実行時の処理時間は次のようになります。
Q02CPU-A・・・・・・・・・・・・・・・・・(各命令のステップ数+1) ×0.079[μs]
Q02HCPU-A,Q06HCPU-A・・・・・・・(各命令のステップ数+1) ×0.034[μs]

(3) 応用命令

表2.9 QCPU-A (Aモード) の命令処理時間

命令	条件 (デバイス)	命令処理時間(μs)	
		QnCPU-A	QnHCPU-A
WAND S D		1.11	0.480
WANDP S D		1.11	0.480
DAND		5.18	2.23
DANDP		5.18	2.23
WAND S1 S2 D		3.03	1.30
WANDP S1 S2 D		3.03	1.30
WOR S D		1.11	0.480
WORP S D		1.11	0.480
DOR		5.18	2.23
DORP		5.18	2.23
WOR S1 S2 D		3.03	1.30
WORP S1 S2 D		3.03	1.30
WXOR S D		1.11	0.480
WXORP S D		1.11	0.480
DXOR		5.18	2.23
DXORP		5.18	2.23
WXOR S1 S2 D		3.03	1.30
WXORP S1 S2 D		3.03	1.30
WXNR S D		1.19	0.514
WXNRP S D		1.19	0.514
DXNR		5.98	2.58
DXNRP		5.98	2.58
WXNR S1 S2 D		3.11	1.34
WXNRP S1 S2 D		3.11	1.34
NEG		3.43	1.48
NEGP		3.43	1.48

付 - 82

表2.9 QCPU-A（Aモード）の命令処理時間（つづき）

命令	条件（デバイス）	命令処理時間(μs)	
		QnCPU-A	QnHCPU-A
ROR n	n＝5	2.31	0.997
RORP n	n＝5	2.31	0.997
RCR n	n＝5	2.55	1.10
RCRP n	n＝5	2.55	1.10
ROL n	n＝5	2.31	0.997
ROLP n	n＝5	2.31	0.997
RCL n	n＝5	2.55	1.10
RCLP n	n＝5	2.55	1.10
DROR n	n＝5	4.38	1.89
DRORP n	n＝5	4.38	1.89
DRCR n	n＝5	4.78	2.06
DRCRP n	n＝5	4.78	2.06
DROL n	n＝5	3.99	1.72
DROLP n	n＝5	3.99	1.72
DRCL n	n＝5	4.78	2.06
DRCLP n	n＝5	4.78	2.06
SFR D n	n＝5	1.99	0.86
SFRP D n	n＝5	1.99	0.86
BSFR D n	n＝5	11.6	4.99
BSFRP D n	n＝5	11.6	4.99
DSFR D n	n＝5	7.49	3.23
DSFRP D n	n＝5	7.49	3.23
SFL D n	n＝5	1.91	0.82
SFLP D n	n＝5	1.91	0.82
BSFL D n	n＝5	11.1	4.80
BSFLP D n	n＝5	11.1	4.80
DSFL D n	n＝5	8.77	3.78
DSFLP D n	n＝5	8.77	3.78
SER S1 S2 n	n＝5	13.2	5.67
SERP S1 S2 n	n＝5	13.2	5.67

付 - 83

表2.9 QCPU-A（Aモード）の命令処理時間（つづき）

命令	条件（デバイス）	命令処理時間(μs)	
		QnCPU-A	QnHCPU-A
SUM		5.98	2.58
SUMP		5.98	2.58
DSUM		13.6	5.59
DSUMP		13.6	5.59
DECO S D n	n＝2	11.1	4.80
DECOP S D n	n＝2	11.1	4.80
SEG		2.55	1.10
ENCO S D n	n＝2	15.2	6.54
ENCOP S D n	n＝2	15.2	6.54
BSET D n	n＝5	3.82	1.65
BSETP D n	n＝5	3.82	1.65
BRST D n	n＝5	3.82	1.65
BRSTP D n	n＝5	3.82	1.65
UNI S D n	n＝4	12.4	5.32
UNIP S D n	n＝4	12.4	5.32
DIS S D n	n＝4	9.96	4.29
DISP S D n	n＝4	9.96	4.29
ASC		1.36	0.586
FIFW		18.0	3.44
FIFWP		7.98	3.44
FIFR		27.5	11.8
FIFRP		27.5	11.8
LRDP n1 S D n2	n2＝1	33.0	27.4
	n2＝32	33.0	27.4
LWTP n1 S D n2	n2＝1	34.9	29.0
	n2＝32	54.6	45.3
RFRP n1 n2 D n3	n3＝1	14.5	12.0
	n3＝32	14.5	12.0
RTOP n1 n2 S n3	n3＝1	15.5	12.9
	n3＝32	15.5	12.9

付 - 84

表2.9 QCPU-A（Aモード）の命令処理時間（つづき）

命令	条件（デバイス）	命令処理時間(μs)	
		QnCPU-A	QnHCPU-A
WDT		1.99	0.858
WDTP		1.99	0.858
CHK	条件接点が1接点	13.2	5.67
	条件接点が50接点	500	216
	条件接点が100接点	997	430
	条件接点が150接点	1495	644
SLT	デバイスメモリのみ	4555	1744
	デバイスメモリ＋R（8K点）	6123	2259
SLTR		2.63	1.13
STRA		1.99	0.858
STRAR		1.99	0.858
STC		0.956	0.412
CTC		0.956	0.412
DUTY		5.58	2.40
PR		29.5	12.7
PRC		14.7	6.35
CHK			
LED			
LEDA			
LEDB			
LEDR		41.8	18.0
FROM FROMP	n3＝1,X,Y	180	143
	n3＝1,X,Y以外	170	141
	n3＝112,X,Y	1117	761
	n3＝1000,X,Y以外	3346	3161
DFRO DFROP	n3＝1,X,Y	184	154
	n3＝1,X,Y以外	175	152
	n3＝56,X,Y	875	741
	n3＝500,X,Y以外	3321	3157
TO TOP	n3＝1,X,Y	173	93.7
	n3＝1,X,Y以外	173	93.3
	n3＝112,X,Y	751	441
	n3＝1000,X,Y以外	3126	3055
DTO DTOP	n3＝1,X,Y	181	101
	n3＝1,X,Y以外	184	101
	n3＝56,X,Y	694	441
	n3＝500,X,Y以外	3122	3060

付 - 85

ポイント

(1) 応用命令の処理時間はすべてインデックス修飾なしの時間です。
(2) 無実行時の処理時間は次のようになります。
Q02CPU-A·····(各命令のステップ数＋1) ×0.079[μs]
Q02HCPU-A,Q06HCPU-A·····(各命令のステップ数＋1)×0.034[μs]

付 - 86

付3　ASCIIコード表

ASCIIコード表

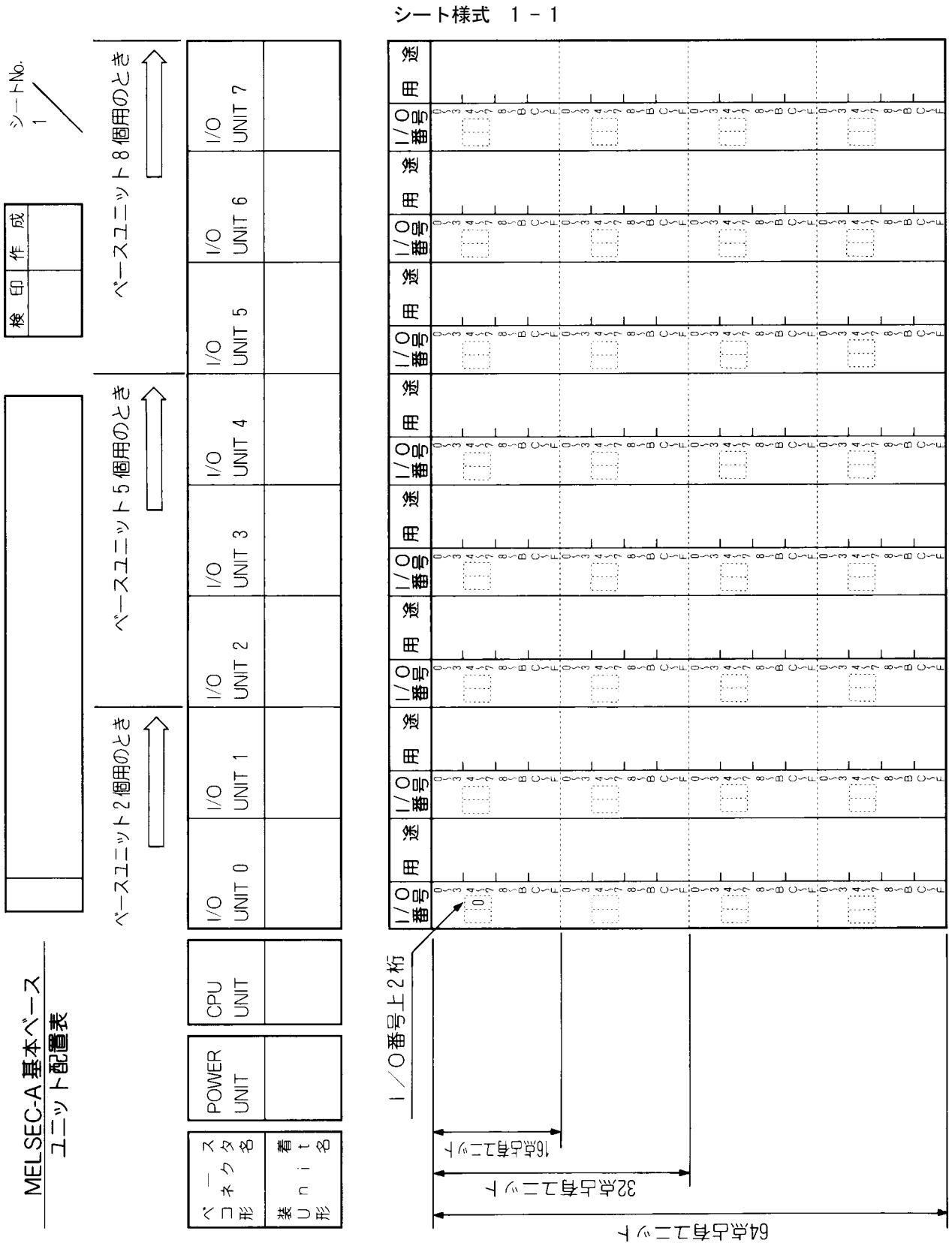
ビット位置 b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	行 / 列	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	0	0	0	0	0	0	0	〈NUL〉		スペース	0	@	P	,	p				ー	タ	ミ		
0	0	0	1	1				1			!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
0	0	1	0	2				"			"	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
0	0	1	1	3				#			#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
0	1	0	0	4				$			$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
0	1	0	1	5				%			%	5	E	U	e	u			・	オ	ナ	ユ		
0	1	1	0	6				&			&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
0	1	1	1	7				'			'	7	G	W	g	w			ア	キ	ヌ	ラ		
1	0	0	0	8				(			(	8	H	X	h	x			イ	ク	ネ	リ		
1	0	0	1	9				)			)	9	I	Y	i	y			ウ	ケ	ノ	ル		
1	0	1	0	A				*			*	:	J	Z	j	z			エ	コ	ハ	レ		
1	0	1	1	B				+			+	;	K	[	k	{			オ	サ	ヒ	ロ		
1	1	0	0	C				,			,	<	L	¥	l	|			ヤ	シ	フ	ワ		
1	1	0	1	D				-			-	=	M	]	m	}			ユ	ス	ヘ	ン		
1	1	1	0	E				.			.	>	N	^	n	~			ヨ	セ	ホ	゛		
1	1	1	1	F				/			/	?	O	-	o				ツ	ソ	マ	゜		

＜NULL＞ ･･･ 空キャラクタを表します。

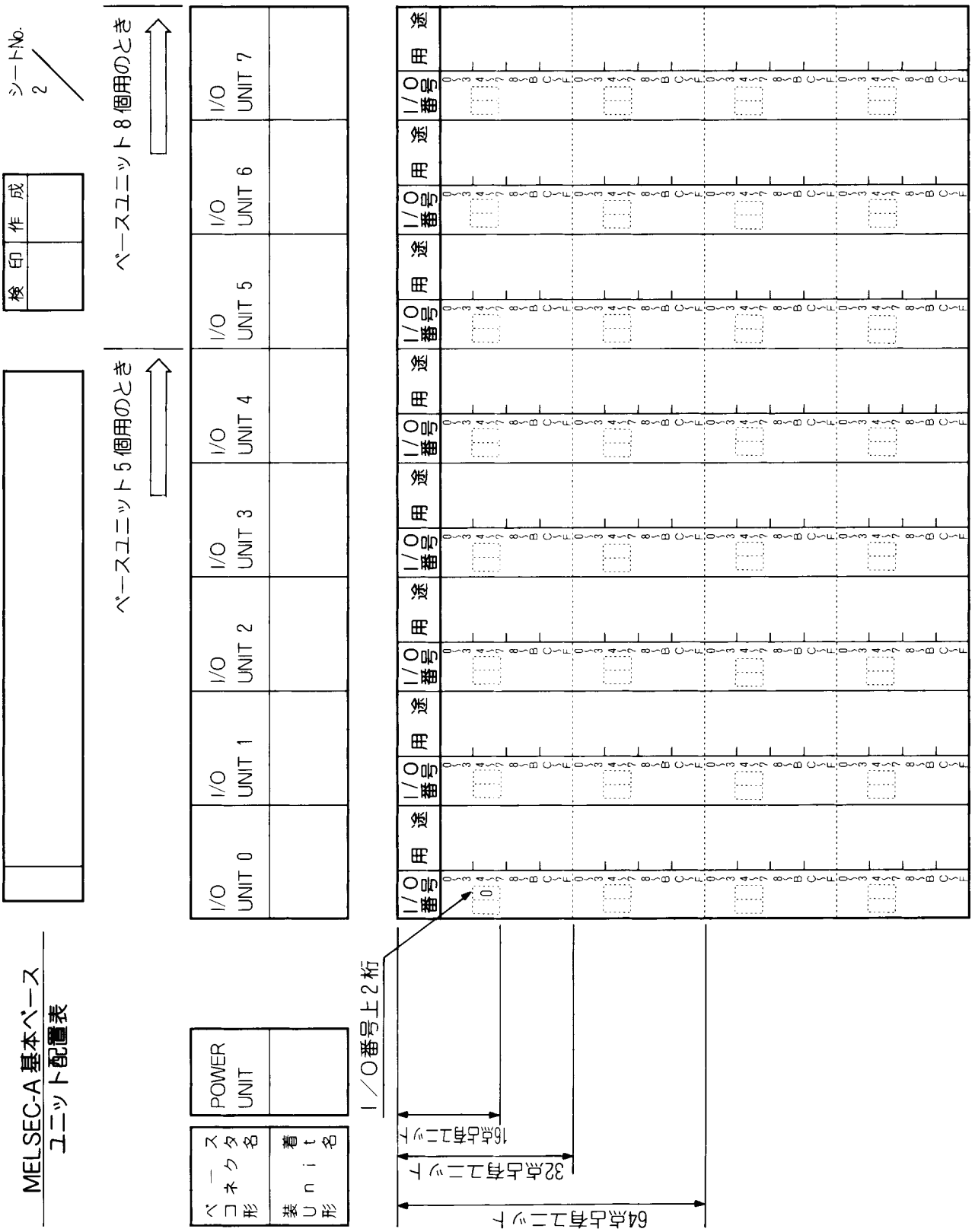
表中の空白部分には該当するキャラクタがありません。

付 - 87

付4　プログラムシートの様式



付 - 88


シート様式　1 - 2
MELSEC-A 基本ベース
ユニット配置表
シートNo.
2
検印
作成
ベースユニット5個用のとき
ベースユニット8個用のとき
I/O UNIT 0
I/O UNIT 1
I/O UNIT 2
I/O UNIT 3
I/O UNIT 4
I/O UNIT 5
I/O UNIT 6
I/O UNIT 7
POWER UNIT
ベースコネクタ名
装着Unit名
I/O番号
用途
I/O番号上2桁
16点占有ユニット
32点占有ユニット
64点占有ユニット

付 - 89

シート様式　1 - 3

MELSEC-A
コーディングシート

検　印	作　成

シートNo.

ステップ番号	命　令	デ　バ　イ　ス	備　考
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

付 - 90

シート様式　1 - 4

MELSEC-A
ビットデバイスリスト

検　印	作　成

シートNo.

	信　号　名	内　　容
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

	信　号　名	内　　容
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

付 - 91

シート様式　1 - 5

MELSEC-A
ワードデバイスリスト

検　印	作　成

シートNo.

	データ名 (16ビット／データ)	内　　容
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

	データ名 (16ビット／データ)	内　　容
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

付 - 92

シート様式　1 - 6

MELSEC-A
アナンシェータリスト

検　印	作　成

シートNo.

故障記憶番　号	外部故障名称	故障内容・条件→トラブルシュート要点
F　0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
F　0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
F　0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

付 - 93

シート様式　1 - 7

MELSEC-A
タイマ,カウンタリスト

検　印	作　成

シートNo.

	番　号	設定値K					名　　称	用途・動作（カウント入力）・その他
	0							
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	0							
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	0							
	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							

付 - 94

命令の索引‥‥‥ 本プログラミングマニュアルで説明している命令の索引を示します。

― A ―

ANB 5-4
AND 5-2
AND＝ 6-4
AND＜＞ 6-4
AND＞ 6-4
AND＜＝ 6-4
AND＜ 6-4
AND＞＝ 6-4
ANDD＝ 6-6
ANDD＜＞ 6-6
ANDD＞ 6-6
ANDD＜＝ 6-6
ANDD＜ 6-6
ANDD＞＝ 6-6
ANI 5-2
ASC 7-54

― B ―

B＋(P) 6-18
B－(P) 6-18
B＊(P) 6-22
B／(P) 6-22
BCD(P) 6-32
BIN(P) 6-34
BMOV(P) 6-44
BRST(P) 7-50
BSET(P) 7-50
BSFL(P) 7-36
BSFR(P) 7-36

― C ―

CALL(P) 6-54
CHG 6-60
CHK 5-22, 7-126
CJ 6-50
CLC 7-136
CML(P) 6-40
COM 6-74

― D ―

D＋(P) 6-12
D－(P) 6-12
D＊(P) 6-16
D／(P) 6-16
DAND(P) 7-4
DBCD(P) 6-32
DBIN(P) 6-34
DB＋(P) 6-20
DB－(P) 6-20
DB＊(P) 6-24
DB／(P) 6-24
DCML(P) 6-40
DDEC(P) 6-28
DEC(P) 6-26
DECO(P) 7-46
DFRO(P) 7-64, 7-72, 7-82
DI 6-56, 6-76
DINC(P) 6-28
DIS(P) 7-52
DMOV(P) 6-38
DOR(P) 7-8
DRCL(P) 7-30
DRCR(P) 7-28
DROL(P) 7-30
DROR(P) 7-28
DSFL(P) 7-38, 7-146
DSFR(P) 7-38, 7-142
DSUM(P) 7-44
DTO(P) 7-68, 7-76, 7-86
DUTY 7-138
DXCH(P) 6-48
DXNR(P) 7-16
DXOR(P) 7-12

― E ―

EI 6-56, 6-76
ENCO(P) 7-46
END 5-32

― F ―

FEND 5-30
FIFR(P) 7-58
FIFW(P) 7-58
FMOV(P) 6-44
FOR 7-90
FROM(P) 7-64, 7-72, 7-82

― I ―

INC(P) 6-26
IRET 6-56

― J ―

JMP 6-50

― L ―

LD 5-2
LDI 5-2
LD＝ 6-4
LD＜＞ 6-4
LD＞ 6-4
LD＜＝ 6-4
LD＜ 6-4
LD＞＝ 6-4
LDD＝ 6-6
LDD＜＞ 6-6
LDD＞ 6-6
LDD＜＝ 6-6
LDD＜ 6-6
LDD＞＝ 6-6
LED 7-114
LEDA 7-118
LEDB 7-118
LEDC 7-114
LEDR 7-120
LRDP 7-94
LWTP 7-94

— M —
MC 5-26
MCR 5-26
MOV(P) 6-38
MPS 5-6
MPP 5-6
MRD 5-6

— N —
NEG(P) 7-20
NEXT 7-90
NOP 5-36
NOPLF 5-36

— O —
OR 5-2
ORB 5-4
ORI 5-2
OR＝ 6-4
OR＜＞ 6-4
OR＞ 6-4
OR＜＝ 6-4
OR＜ 6-4
OR＞＝ 6-4
ORD＝ 6-6
ORD＜＞ 6-6
ORD＞ 6-6
ORD＜＝ 6-6
ORD＜ 6-6
ORD＞＝ 6-6
OUT 5-10

— P —
PLF 5-20
PLS 5-20
PR 7-108
PRC 7-72, 7-76
7-108

— R —
RCL(P) 7-26
RCR(P) 7-24
RET 6-54
RFRP 7-100
ROL(P) 7-26
ROR(P) 7-24
RST 5-16
RTOP 7-100

— S —
SCJ 6-50
SEG 6-80, 7-48
SER(P) 7-42
SET 5-16
SFL(P) 7-34
SFR(P) 7-34
SFT(P) 5-24
SLT 7-132
SLTR 7-132
STC 7-136
STOP 5-34
STRA 7-134
STRAR 7-134
SUB(P) 6-58
SUM(P) 7-44

— T —
TO(P) 7-68, 7-76, 7-86

— U —
UNI(P) 7-52

— W —
WAND(P) 7-4
WDT(P) 7-124
WOR(P) 7-8
WXNR(P) 7-16
WXOR(P) 7-12

— X —
XCH(P) 6-48

＋(P) 6-10
－(P) 6-10
＊(P) 6-14
／(P) 6-14

保証について

ご使用に際しましては，以下の製品保証内容をご確認いただきますよう，よろしくお願いいたします。

１．無償保証期間と無償保証範囲

無償保証期間中に，製品に当社側の責任による故障や瑕疵（以下併せて「故障」と呼びます）が発生した場合，当社はお買い上げいただきました販売店または当社サービス会社を通じて，無償で製品を修理させていただきます。

ただし，国内および海外における出張修理が必要な場合は，技術者派遣に要する実費を申し受けます。

また，故障ユニットの取替えに伴う現地再調整・試運転は当社責務外とさせていただきます。

【無償保証期間】

製品の無償保証期間は，お客様にてご購入後またはご指定場所に納入後36ヵ月とさせていただきます。

ただし，当社製品出荷後の流通期間を最長6ヵ月として，製造から42ヵ月を無償保証期間の上限とさせていただきます。また，修理品の無償保証期間は，修理前の無償保証期間を超えて長くなることはありません。

【無償保証範囲】

(1) 一次故障診断は，原則として貴社にて実施をお願い致します。
ただし，貴社要請により当社，または当社サービス網がこの業務を有償にて代行することができます。この場合，故障原因が当社側にある場合は無償と致します。

(2) 使用状態・使用方法，および使用環境などが，取扱説明書，ユーザーズマニュアル，製品本体注意ラベルなどに記載された条件・注意事項などに従った正常な状態で使用されている場合に限定させていただきます。

(3) 無償保証期間内であっても，以下の場合には有償修理とさせていただきます。
①お客様における不適切な保管や取扱い，不注意，過失などにより生じた故障およびお客様のハードウェアまたはソフトウェア設計内容に起因した故障。
②お客様にて当社の了解なく製品に改造などの手を加えたことに起因する故障。
③当社製品がお客様の機器に組み込まれて使用された場合，お客様の機器が受けている法的規制による安全装置または業界の通念上備えられているべきと判断される機能・構造などを備えていれば回避できたと認められる故障。
④取扱説明書などに指定された消耗部品が正常に保守・交換されていれば防げたと認められる故障。
⑤消耗部品（バッテリ，リレー，ヒューズなど）の交換。
⑥火災，異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震，雷，風水害などの天変地異による故障。
⑦当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障。
⑧その他，当社の責任外の場合またはお客様が当社責任外と認めた故障。

２．生産中止後の有償修理期間

(1) 当社が有償にて製品修理を受け付けることができる期間は，その製品の生産中止後7年間です。
生産中止に関しましては，当社テクニカルニュースなどにて報じさせていただきます。

(2) 生産中止後の製品供給（補用品も含む）はできません。

３．海外でのサービス

海外においては，当社の各地域FAセンターで修理受付をさせていただきます。ただし，各FAセンターでの修理条件などが異なる場合がありますのでご了承ください。

４．機会損失，二次損失などへの保証責務の除外

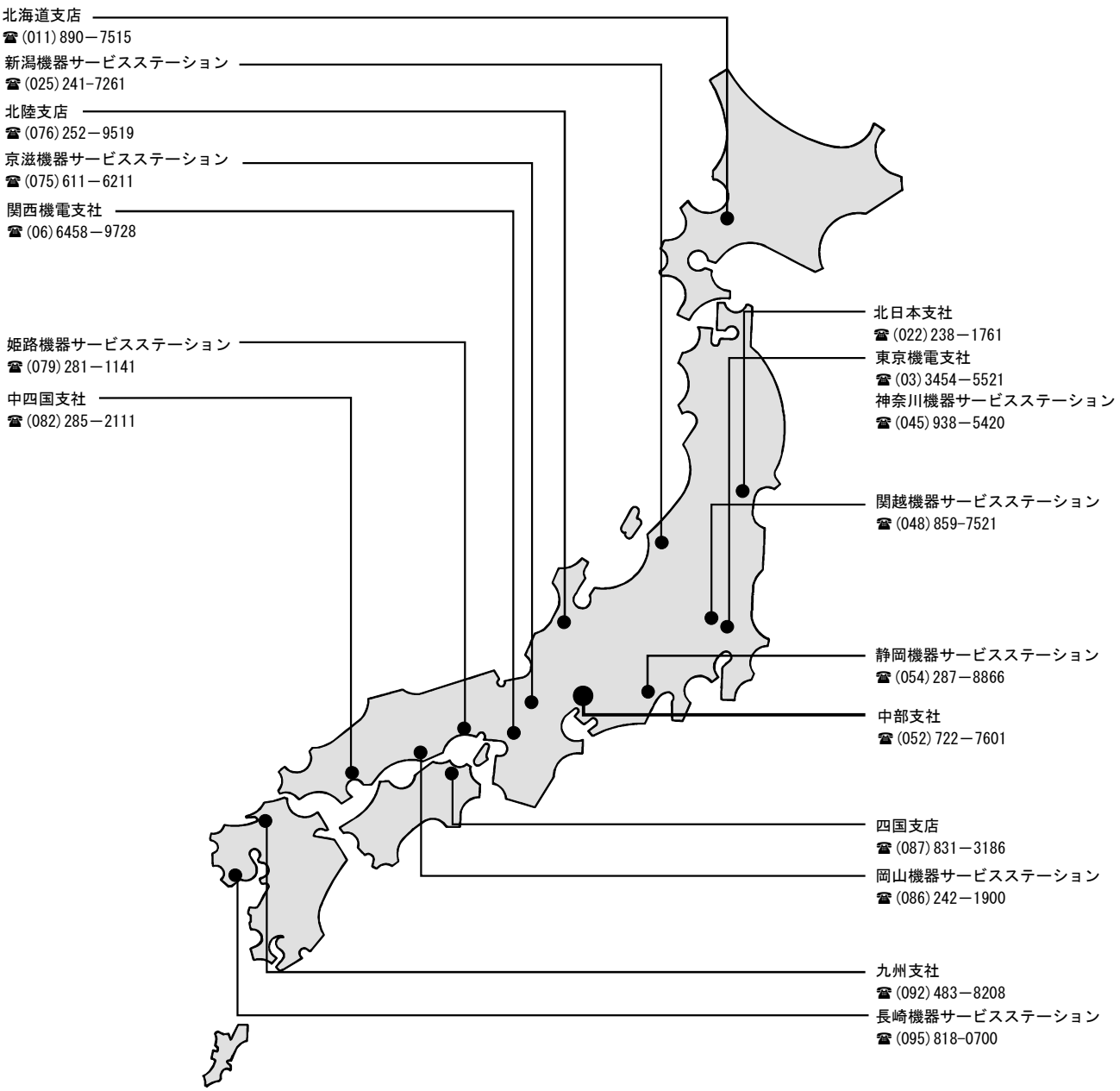
無償保証期間の内外を問わず，当社の責に帰すことができない事由から生じた障害，当社製品の故障に起因するお客様での機会損失，逸失利益，当社の予見の有無を問わず特別の事情から生じた損害，二次損害，事故補償，当社製品以外への損傷，およびお客様による交換作業，現地機械設備の再調整，立上げ試運転その他の業務に対する補償については，当社責務外とさせていただきます。

５．製品仕様の変更

カタログ，マニュアルもしくは技術資料などに記載の仕様は，お断りなしに変更させていただく場合がありますので，あらかじめご承知おきください。

以　上

サービスネットワーク（三菱電機システムサービス(株)）



SH(名)-3436-Q

ACPU/QCPU-A（Aモード）
プログラミングマニュアル（共通命令編）

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル）

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部 …… 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3（東京ビル） …… (03)3218-6760
北海道支社 …… 〒060-8693 札幌市中央区北二条西4-1（北海道ビル） …… (011)212-3794
東北支社 …… 〒980-0011 仙台市青葉区上杉1-17-7（仙台上杉ビル） …… (022)216-4546
関越支社 …… 〒330-6034 さいたま市中央区新都心11-2（明治安田生命さいたま新都心ビル ランド・アクシス・タワー） … (048)600-5835
新潟支店 …… 〒950-8504 新潟市中央区東大通2-4-10（日本生命ビル） …… (025)241-7227
神奈川支社 …… 〒220-8118 横浜市西区みなとみらい2-2-1（横浜ランドマークタワー） …… (045)224-2624
北陸支社 …… 〒920-0031 金沢市広岡3-1-1（金沢パークビル） …… (076)233-5502
中部支社 …… 〒450-8522 名古屋市中村区名駅3-28-12（大名古屋ビル） …… (052)565-3314
豊田支店 …… 〒471-0034 豊田市小坂本町1-5-10（矢作豊田ビル） …… (0565)34-4112
関西支社 …… 〒530-8206 大阪市北区堂島2-2-2（近鉄堂島ビル） …… (06)6347-2771
中国支社 …… 〒730-8657 広島市中区中町7-32（ニッセイ広島ビル） …… (082)248-5348
四国支社 …… 〒760-8654 高松市寿町1-1-8（日本生命高松駅前ビル） …… (087)825-0055
九州支社 …… 〒810-8686 福岡市中央区天神2-12-1（天神ビル） …… (092)721-2247

インターネットによる三菱電機FA機器技術情報サービス

MELFANSwebホームページ：http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb
MELFANSwebのFAランドでは、体験版ソフトウェアやソフトウェアアップデートのダウンロードサービス、MELSECシリーズのオンラインマニュアル、Q&Aサービス等がご利用いただけます。FAランドのID登録（無料）が必要です。

電話技術相談窓口

	対象機種	電話番号	受付時間※1
MELSEC-Q/L/QnA/A シーケンサ	シーケンサー般（下記以外）	052-711-5111	月曜～金曜 9:00～19:00
	ネットワーク、シリアルコミュニケーションユニット	052-712-2578	
	位置決めユニット、シンプルモーションユニット ※2	052-712-6607	
	アナログ、温調、温度入力、高速カウンタユニット	052-712-2579	
	C言語コントローラ/MESインタフェースユニット/高速データロガーユニット	052-712-2370	月曜～木曜 9:00～19:00 金曜 9:00～17:00
	電力計測ユニット（QE8□）	052-719-4557	
MELSOFTシーケンサプログラミングツール	MELSOFT iQ Works（Navigator）	052-711-0037	月曜～金曜 9:00～19:00
	MELSOFT GXシリーズ		
	SW□IVD-GPPA/GPPQなど		
MELSOFT通信支援ソフトウェアツール	MELSOFT MXシリーズ	052-712-2370	月曜～木曜 9:00～19:00 金曜 9:00～17:00
	SW□D5F-CSKP/OLEX/XMOPなど		
MELSECパソコンボード	Q80BDシリーズなど		
MELSEC計装/Q二重化	プロセスCPU	052-712-2830	
	二重化CPU		
	MELSOFT PXシリーズ		
MELSEC Safety	安全シーケンサ/安全コントローラ	052-712-3079	
GOT表示器	GOT1000/A900シリーズなど	052-712-2417	月曜～金曜 9:00～19:00
	MELSOFT GTシリーズ		

FAX技術相談窓口

対象機種	FAX番号	受付時間※1
上記対象機種（電力計測ユニット(QE8□)を除く）	052-719-6762	9:00～16:00（受信は常時※3）
電力計測ユニット（QE8□）	084-926-8340	9:00～15:00（受信は常時※3）

※1: 土・日・祝祭日、春期・夏期・年末年始の休日を除く通常業務日
※2: ACサーボ、モーション窓口にて対応します
※3: 春期・夏期・年末年始の休日を除く

形名	A-PRO-KYOUTSU
形名コード	13J511
SH(名)-3436-Q(1101)MEE	

本マニュアルは，輸出する場合，経済産業省への役務取引許可申請は不要です。

この印刷物は2011年1月の発行です。なお，お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。

この標準価格には消費税は含まれておりません。ご購入の際には消費税が付加されますのでご承知置き願います。

2011年1月作成
標準価格 2,000円